

UNION

Byggekostnadsanalyse Norge–Sverige

Sammenligning av tekniske krav, rigg, dokumentasjon og systemkostnader



Innhold

INNLEDNING	2
SAMMENDRAG.....	3
Kapittel 1 – Universell utforming.....	5
Kapittel 2 – Brann og rømningsvei.....	6
Kapittel 3 – Lyd og akustikk.....	8
Kapittel 4 – Dagslys og fasadeutforming	9
Kapittel 5 – Bad og våtrom	11
Kapittel 6 – Kontroll og dokumentasjon	13
Kapittel 7 – Rigg og byggeplassdrift	14
Kapittel 8 – Isolasjon, energikrav og ventilasjon.....	16
Kapittel 9 – Vinduer og glassfelt.....	18
Kapittel 10 – Dører og innvendige åpninger	19
Kapittel 11 – Fundament og gulv	21
Kapittel 12 – Bæresystem og konstruksjon.....	22
Kapittel 13 – Heis og tilgjengelighet	24
Kapittel 14 – Oppsummering av tekniske merkostnader	25
Kapittel 15 – Systemkostnader og rammebetingelser utenfor TEK17.....	26
Kapittel 16 – Samlet merkostnad og oppsummering	27
Kilder og referanser.....	30

INNLEDNING

Byggekostnadene i norsk boligsektor har ifølge ulike data økt med mellom 270 og 370 prosent siden år 2000. I samme periode har boligprisene omtrent doblet seg, lønningene har steget med 175 prosent, og konsumprisindeksen med 82 prosent. Det betyr at kostnaden ved å produsere en ny bolig har vokst vesentlig raskere enn både nyboligprisen og folks inntekter – og det er denne spiralen som gjør stadig flere prosjekter vanskelige å realisere. Færre boliger fullføres, planlagte byggefelt legges på is, og presset i boligmarkedet øker. [SSB, Byggekostnadsindeks] [SSB, Lønnsindeks og KPI]

Denne utviklingen kan ikke forstås uten å se på de strukturelle endringene i regelverk og forvaltningspraksis de siste to tiårene. Mer enn tjue større revisjoner av forskrifter og veiledninger har introdusert strengere krav til universell utforming, brannsikkerhet, akustikk, dagslys, energi, dokumentasjon og uavhengig kontroll. Hver og en av disse endringene kan begrunnes ut fra sikkerhet, likeverd eller bærekraft, men til sammen har de gjort prosjektene tyngre å gjennomføre og bidratt til at byggenæringen må bruke stadig flere ressurser på prosesser og dokumentasjon.

På denne bakgrunn er rapporten du holder i hånden blitt til. Den tar utgangspunkt i et standardisert referanseprosjekt – en leilighetsblokk med 9 000 m² bruttoareal og 6 750 m² salgbart bruksareal – for å kunne sammenligne norske og svenske forhold på mest mulig like fot.

Med utgangspunkt i dagens byggeregler (TEK17 i Norge og BBR i Sverige) viser vi hvordan kravene påvirker planløsning, arealutnyttelse, materialbruk, rigg, dokumentasjon og til slutt kroner per kvadratmeter. Kostnadstallene er hentet fra Norsk Prisbok, faktiske entreprisetilbud og erfaringsbaserte kalkyler fra begge land, og alle merkostnader er normert til kroner per kvadratmeter BRA-S slik at tallene kan sammenlignes direkte.

Målet er å gi et solid faktagrunnlag for debatten om byggekostnader. Vi ønsker ikke å trekke i tvil behovet for trygghet, tilgjengelighet eller energieffektivitet, men å synliggjøre hvilke kostnader de ulike kravene medfører, hvor mye de bidrar til sluttprisen, og hvor det eventuelt finnes rom for å forenkle eller tilpasse uten å gå på akkord med kvalitet. Rapporten legger dermed til rette for en opplyst diskusjon om hvordan vi kan oppnå et mer bærekraftig og sosialt rettferdig boligmarked der flere har råd til en ny bolig.

Referanseprosjektet

Et identisk boligbygg koster rundt SEK 216 mill. i Sverige og NOK 337,5 mill. i Norge. Merkostnaden på omkring 120 mill. kr skyldes i hovedsak norske forskriftskrav og prosessuelle forhold. Sverige oppnår sammenlignbar sikkerhet og kvalitet med mer fleksible, funksjonsbaserte regler.

Type bygg: Leilighetsbygg på mark, 6–8 etasjer.

Areal: 9 000 m² bruttoareal (BTA) og 6 750 m² salgbart bruksareal (BRA S).

Enhetsfordeling: 110 leiligheter med tilhørende 110 kjøkken og 140 bad/våtrom.

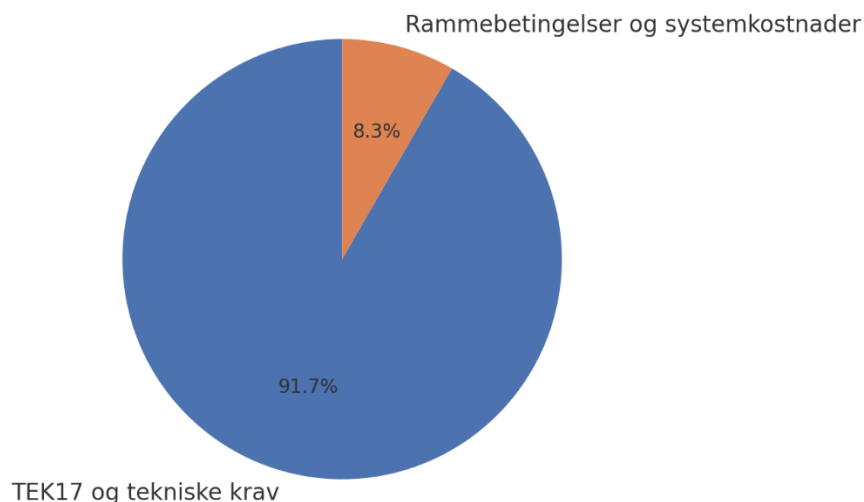
Kalkulasjonsbasis: Kostnadene oppgis i kr/m² BRA S inkludert merverdiavgift.
Parkeringskjeller, næringsareal og tomtekostnad er ikke med i beregningen.
Kilder: Prislinjer fra Norsk Prisbok, faktiske entreprisetilbud samt erfaringsbaserte kalkyler fra Norge og Sverige.

SAMMENDRAG

Denne rapporten viser med tall og eksempler at det å bygge boliger i Norge i dag er vesentlig dyrere enn i Sverige, selv når vi sammenligner sammenlignbare referanseprosjekter med identisk størrelse, funksjon og boligtype. For et boligbygg på 6 750 m² salgbart bruksareal utgjør merkostnaden rundt 18 000 kroner per kvadratmeter BRA-S. Det betyr blant annet at norske boligkjøpere betaler rundt 1,1 millioner kroner mer for en 60 m² leilighet enn sine svenske naboer. Det meste av forskjellen skyldes forskriftsbaserte krav i TEK17 og tilhørende standarder, som alene står for om lag 16 500 kr/m² BRA-S. I tillegg kommer rundt 1 500 kr/m² BRA-S i systemkostnader og rammebetingelser, som rigg og dokumentasjonskrav.

- 16 500 kr/m² BRA-S forskriftsbaserte merkostnader (TEK17 og tilhørende krav)
- 1 500 kr/m² BRA-S systemkostnader og rammebetingelser (rigg mv.)

Fordeling av samlet merkostnad mellom Norge og Sverige (per m² BRA-S)



Blant de mest kostnadsdrivende temaene er:

Gjennomgangen viser at krav til universell utforming tvinger frem større arealer og høyere standard på dører og bad, brannreglene krever ekstra trapper, sprinkleranlegg og seksjonering, og lydkravene leder til tyngre konstruksjoner, flytende gulv og sjakttetting. Dagslysreglene tolkes ofte bokstavelig og gir store vindusflater og komplekse fasader, mens strenge energikrav fordrer tykkere isolasjon, balansert ventilasjon og omfattende dokumentasjon. I tillegg kommer krav om uavhengig kontroll, samsvarserklæringer og

detaljerte FDV-manualer. Hvert av disse temaene gir et løft i kvalitet, komfort, sikkerhet og energieffektivitet – men de legger også på kostnader i en grad som gjør prosjektene mer sårbare.

En fellesnevner i den norsk-svenske sammenligningen er at de svenske kravene oftere er funksjonsbaserte. BBR setter overordnede mål for sikkerhet, tilgjengelighet og energibruk, men gir prosjektene større handlingsrom. Dermed kan utbyggerne velge løsninger som passer prosjektet, og optimalisere areal- og materialbruk uten å gå på akkord med kvaliteten. Det gjør at kostnadene faller, men det betyr ikke at svenske boliger nødvendigvis holder lavere standard. Forskjellen ligger i fleksibiliteten.

Rapporten tar ikke stilling til politiske mål eller samfunnets ambisjoner; den dokumenterer hvordan dagens krav påvirker prisen på nye boliger og peker på hvor kostnadene oppstår. Den vurderer både utgifter og gevinster og foreslår hvordan regelverk, dokumentasjon og gjennomføringsstruktur kan forbedres. Harmonisering av kravene mellom Norge og Sverige vil ikke fjerne hele kostnadsforskjellen, men rapporten viser at en mer funksjonsbasert og koordinert tilnærming kan gjøre boligprosjekter mer gjennomførbare, redusere nyboligpremien og bidra til et bredere boligtilbud der behovet er størst.

Fakta som følles

I Norge har vi innført minstekrav til byggverk som tjener byggebransjen – ikke nødvendigvis boligkjøperen.

Der svensk regelverk i større grad fokuserer på funksjon og kost/nytte, har vi i Norge valgt detaljerte forskriftskrav som:

- Minst to stikkontakter per 4 m² i oppholdsrom – selv om mange står ubrukt.
- Fastmontert komfyrvakt i alle boliger – uansett hvem som bor der.
- Balansert ventilasjon med varmegjenvinning – selv i små leiligheter med åpne vinduer.
- Utvendig solavskjerming – ofte påkrevd i prosjekter, men uten nasjonal konsekvensanalyse.
- Dobbel membran og flere sluk på bad – med presis fallmåling og dokumentasjon.
- 1,5 meters snusirkel i alle rom – for at rullestol skal kunne snu der ingen rullestolbruker noen gang bor.
- Lydmåling, tetthetsprøving og energimerking – med uavhengig kontroll, erklæringer og innrapportering.
- Omfattende FDV-dokumentasjon og samsvarserklæringer – selv for de enkleste bygg.

Sluttresultatet?

Det betyr blant annet at norske boligkjøpere betaler rundt 1,1 millioner kroner mer for en 60 m² leilighet enn sine svenske naboer.

Kapittel 1 – Universell utforming

1.1 Forskjell i krav

Norge (TEK17 § 12-2): Krav til tilgjengelig boenhet, snusirkel (1,5 m), dørbredde ($\geq 0,86$ m), tilgjengelig bad og trinnfri atkomst.

Sverige (BBR kap. 3): Funksjonskrav uten eksplisitte mål for snusirkel, bad og dørbredde. Kravene gjelder normalt bare inngang og primærruter.

1.2 Praktisk konsekvens

Norske leiligheter må ha plass for rullestol i alle rom, inkludert kjøkken og bad.

Dette medfører større gangareal, bredere dører og bad som krever ekstra areal og snusirkel.

I Sverige kan mindre bad og smalere passasjer benyttes.

Norske bad krever planfri dusjsone og areal for assistanse.

1.3 Effekt på bygg og entreprise

Tilgjengelighetskrav gir større boligstørrelse og lavere arealeffektivitet.

Baderom må prosjekteres med UU-standard og høyere toleransekrav.

Brede dører og korridorer påvirker layout og veggtykkelser.

Dokumentasjon og kontroll må sikre kravoppfyllelse på detaljnivå.

1.4 Sammenligningstabell

Kravområde	Norge (TEK17)	Sverige (BBR)	Kostnadseffekt
Snusirkel	1,5 m på gulv	Funksjonskrav	Større rom og korridorer
Dørbredde	$\geq 0,86$ m fri åpning	$\geq 0,80$ m	Bredere karm og vegg
Bad	Tilgjengelig og trinnfritt	Funksjonskrav	Større areal og mer fall
Boenhet	Krav til hele enheten	Primærruter og inngang	Mindre fleksibilitet og arealøkning

1.5 Kostnad per bolig og per m² BTA

Element	Estimat
Arealøkning ($1,5-3 \text{ m}^2 \times 35\,000 \text{ kr}$)	75 000–150 000 kr
UU-bad og utførelse	30 000–45 000 kr
Total merkostnad per bolig	105 000–195 000 kr
Kostnad per m ² BTA	1 300–2 250 kr/m ²
Gjennomsnitt	1 800 kr/m ² BTA

1.6 Omregnet til kostnad per m² BRA-S

$$1\,200 \text{ kr} \times 1,35 = 1\,620 \text{ kr/m}^2 \text{ BRA-S}$$

1.7 Sensitivitetsanalyse

Parameter	Lavt scenario	Basis	Høyt scenario
-----------	---------------	-------	---------------

Merareal per bolig (m ²)	1,5 m ²	2,25 m ²	3,0 m ²
Kostnad per m ² ekstra BRA	45 000 kr	50 000 kr	55 000 kr
Totalkostnad per bolig	80 000 kr	112 500 kr	165 000 kr
Kostnad per m ² BRA-S	1 823 kr	2 430 kr	3 038 kr

1.8 Gevinster og universell bruk

Økt tilgjengelighet for eldre og bevegelseshemmede
 Redusert behov for tilpasning ved funksjonsendringer
 Høyere verdi for livsløpsstandard og videresalg
 Lavere offentlig kostnad for tilrettelegging

1.9 Oppsummering

Kravene til universell utforming gir betydelig utslag i både areal og utførelse. Den beregnede merkostnaden utgjør 2 430 kr/m² BRA-S og står for om lag 15 % av de tekniske merkostnadene. Kravene gir samtidig samfunnsmessige gevinster knyttet til tilgjengelighet, likeverd og boligkvalitet over livsløpet.

Kapittel 2 – Brann og rømningsvei

2.1 Forskjell i krav

Norge (TEK17 § 11-13, § 11-14): Rømningsvei skal være uavhengig av brannbelastede rom, med branncelleinndeling og EI30–EI60. Det kreves minst én trapp og i mange tilfeller to trapper ved visse lengder eller byggehøyde, med sprinkler som alternativ.

Sverige (BBR kap. 5): Har funksjonskrav om sikker rømning, men tillater en trapp i boligbygg dersom rømning skjer via brannoppstillingsplass eller åpen svalgang. Brannmotstand kan være lavere ved bruk av sprinkling.

2.2 Praktisk konsekvens

Norske bygg over tre etasjer må ha brannsikre trapperom og separate rømningsveier. Det kreves sprinkling, brannklassifiserte dører og innvendig seksjonering mellom boenheter.

Kontroll og dokumentasjon skjer i egen fagmodell og krever erklæring fra brannrådgiver. I Sverige tillates enklere planløsning og mindre brannkrav ved lav høyde og tilgjengelighet for redningsmannskap.

2.3 Effekt på bygg og entreprise

Brannkrav påvirker plassering av trapper, dører og tekniske sjakter.
 Brannseksjonering krever ekstra veggoppbygging og beslag.
 Kostnaden til sprinkleranlegg er høy og inkluderer årlig kontroll og FDV.

Tverrfaglig koordinering må sikre branncelleinndeling og rømningsstrategi.

2.4 Sammenligningstabell

Kravområde	Norge (TEK17)	Sverige (BBR)	Kostnadseffekt
Antall trapper	1–2 trapper (avhengig av høyde og lengde)	1 trapp tillatt med oppstillingsplass	Dobbel rømningsvei øker areal og kostnad
Brannseksjoner	Mellom boenheter og fellesareal	Funksjonskrav	Ekstra vegger og tetting
Sprinkler	Påkrevd over 3 etasjer (eller kompenserende tiltak)	Valgfritt i mange bygg	Installasjon, kontroll og drift
Brannklassifisering	EI30–EI60 på dører og konstruksjon	Ofte lavere nivå	Kostbare komponenter og kontroll

2.5 Kostnad per m² BTA

Element	Estimat (kr/m ² BTA)
Ekstra trapp og areal	400–600
Sprinkler og føringer	500–700
Brannseksjonering og tetting	200–300
Totalt	1 100–1 600
Gjennomsnitt	1 350 kr/m ² BTA

2.6 Omregnet til kostnad per m² BRA-S

$$1\,350 \text{ kr} \times 1,35 = 1\,823 \text{ kr/m}^2 \text{ BRA-S}$$

2.7 Sensitivitetsanalyse

Parameter	Lavt scenario	Basis	Høyt scenario
Kostnad per m ² BTA	1 100 kr	1 350 kr	1 600 kr
Omregnet til BRA-S	1 485 kr	1 823 kr	2 160 kr

2.8 Gevinster og brannsikkerhet

Høyere sikkerhet for beboere og redningspersonell

Redusert skadeomfang ved brann

Lavere forsikringspremie og risiko

Økt bokvalitet og trygghet for brukere

2.9 Oppsummering

Norge stiller omfattende krav til brannsikring og rømningsvei, som påvirker planløsning, arealbruk og tekniske installasjoner. Merkostnaden er estimert til 1 823 kr/m² BRA-S, eller ca. 11 % av tekniske merkostnader. Kravene gir høy brannsikkerhet og trygghet, men utgjør en vesentlig kostnadsdriver sammenlignet med Sverige.

Kapittel 3 – Lyd og akustikk

3.1 Forskjell i krav

Norge (TEK17 § 13-7 og NS 8175): Krav om lydklasse C som minimum i boliger. Dette inkluderer:

Luftlydisolasjon mellom boenheter ($R'w \geq 55$ dB)
Trinnlydnivå i dekker ($L'_{n,w} \leq 53$ dB)
Lydforhold i fellesarealer og våtrom
Plikt til etterkontroll og dokumentasjon

Sverige (BBR avsnitt 7 og SS 25267): Har også funksjonskrav til lydmiljø, men i praksis er kravene lavere:

Luftlydisolasjon $R'w \geq 52$ dB (klasse D aksepteres)
Trinnlydnivå $L'_{n,w} \leq 58$ dB
Ingen krav til måleplikt i boliger
Ingen krav til lyddemping av VVS-føringer mellom leiligheter

3.2 Praktisk konsekvens

Norske krav medfører bruk av tunge betongdekker, flytende gulv med trinnlydplate og ekstra sjakttetting.

Rørføringer og avløp må lydisoleres, og egne lyddempende kasser må bygges rundt tekniske føringer.

I Sverige tillates lettere konstruksjoner og enklere tekniske føringsveier.

Kravet til kontrollmåling i Norge gir tilleggskostnad til rådgiver og rapport.

3.3 Effekt på bygg og entreprise

Tyngre dekker og tykkere vegger gir høyere betongvolum, kostnad og egenvekt.

Prosjektering må inkludere akustikkanalyse og lydteknisk rådgivning.

Måleplikt krever etterkontroll og eventuelle utbedringer.

Tid på byggeplass øker ved bruk av lyddempende sjaktløsninger.

3.4 Sammenligningstabell

Kravområde	Norge (TEK17 + NS 8175)	Sverige (BBR + SS 25267)	Kostnadseffekt
Luftlydisolasjon	$R'w \geq 55$ dB (klasse C)	$R'w \geq 52$ dB (klasse D)	Tyngre konstruksjon
Trinnlyd	$L'_{n,w} \leq 53$ dB	$L'_{n,w} \leq 58$ dB	Flytende gulv nødvendig
VVS-føringer	Lydisolerte sjakter og rør	Ingen særkrav	Ekstra isolasjon og kapsling
Kontroll	Måleplikt og avviksrapport	Stikkprøver ved tilsyn	Mer rådgivning og risiko

3.5 Kostnad per m² BTA

Element	Estimat (kr/m ² BTA)
Tyngre dekker og skillevegger	300–400
Lyddempende sjakter og rør	100–200
Akustikkanalyse og måling	100–200
Totalt	500–800
Gjennomsnitt	650 kr/m ² BTA

3.6 Omregnet til kostnad per m² BRA-S

$650 \text{ kr} \times 1,35 = 878 \text{ kr/m}^2 \text{ BRA-S}$

3.7 Sensitivitetsanalyse

Parameter	Lavt scenario	Basis	Høyt scenario
Ekstra betong og lydtiltak	400 kr/m ²	500 kr/m ²	600 kr/m ²
Kontroll og etterarbeid	100 kr/m ²	150 kr/m ²	200 kr/m ²
Totalt BRA-S	810 kr/m ²	878 kr/m ²	1 013 kr/m ²

3.8 Gevinster og boligkvalitet

Mindre lydlekasje gir økt bokvalitet

Lavere risiko for nabokonflikter og reklamasjoner

Høyere leie- og salgsverdi i sentrumsnære boliger

3.9 Oppsummering

Merkostnaden for oppfyllelse av lyd- og akustikkkrav i Norge er estimert til 878 kr/m² BRA-S, og utgjør rundt 5–6 % av samlet teknisk merkostnad. Samtidig bidrar kravene til bedre bokvalitet, mindre støy og høyere verdiforventning i sentrumsnære boliger.

Kapittel 4 – Dagslys og fasadeutforming

4.1 Forskjell i krav

Norge (TEK17 § 13-5): Alle oppholdsrom skal ha dagslys tilsvarende minst 10 % av gulvarealet. Utsyn skal være i ståhøyde og horisontalt. Kravet tolkes bokstavelig i mange kommuner, og gjelder også sekundære rom som kjøkken.

Sverige (BBR kap. 6:322 og 6:533): Har funksjonskrav om 'tilfredsstillende dagslys og utsyn', uten eksplisitt arealkrav. Dagslysfaktor brukes ofte i vurdering, og kravene vurderes helhetlig for hele leiligheten.

4.2 Praktisk konsekvens

I Norge krever TEK17 store vindusflater og lave brystninger, særlig i små og dype leiligheter.

TEK17s preskriptive krav begrenser plassering av rom og reduserer fleksibilitet.

I Sverige tillates dypere plan, kombinert dagslys fra flere rom og mer tilpassede løsninger. Dokumentasjon med simulering (dagslysfaktor eller klimaberegning) er obligatorisk i Norge, men kun påkrevd ved tilsyn i Sverige.

4.3 Effekt på bygg og entreprise

Store vindusflater gir økt glasskostnad, redusert veggareal for isolasjon og større energitap. Mer komplekse fasader gir høyere brann- og lydkrav til glass, og øker både montasjekostnad og prosjekteringstid.

Dagslyskravet påvirker også romdybde og kan redusere antall leiligheter per etasje i kompakte bygg.

4.4 Sammenligningstabell

Kravområde	Norge (TEK17)	Sverige (BBR)	Kostnadseffekt
Min. dagslysflate	10 % av gulvflate	Funksjonskrav, ingen prosentregel	Større glassarealer
Utsyn	Horisontalt fra stående posisjon	Generelt krav om 'utsyn'	Mindre fleksibilitet
Romplassering	Vindusplassering styrer planløsning	Vurderes helhetlig	Redusert utnyttelse
Dokumentasjon	Krever simulering og måling	Ved behov / tilsyn	Mer prosjektering og rådgivning

4.5 Kostnad per m² BTA

Element	Anslag (kr/m ² BTA)
Større glassarealer	500–750
Fasadeoppbygging og brann/lyd	300–450
Dagslyssimulering / rådgivning	100–150
Totalt	900–1350
Gjennomsnitt	1 095 kr/m ² BTA

4.6 Omregnet til kostnad per m² BRA-S

$1\,095 \text{ kr} \times 1,35 = 1\,478 \text{ kr/m}^2 \text{ BRA-S}$

4.7 Sensitivitetsanalyse

Parameter	Lavt scenario	Basis	Høyt scenario
Glassareal pr. leilighet	5 m ²	7 m ²	9 m ²
Ekstrakostnad pr. m ² glass	4 000 kr	5 000 kr	6 000 kr
Totalkostnad pr. leilighet	20 000 kr	35 000 kr	54 000 kr
Kostnad pr. m ² BRA-S	1 215 kr	1 478 kr	1 822 kr

4.8 Gevinster og boligkvalitet

Mer dagslys reduserer bruk av kunstig belysning

Økt trivsel og dokumentert positiv effekt på helse og læring
Bedre salgsverdi og lysopplevelse i boligene
Mindre behov for ettermontert belysning

4.9 Oppsummering

Dagslyskravene i TEK17 gir høyere glassarealer, mindre fleksibilitet i romplassering og økt fasadekostnad. Kravene gir en estimert merkostnad på 1 478 kr/m² BRA-S, eller om lag 8–10 % av de tekniske merkostnadene. Samtidig bidrar de til visuell åpenhet i norske leiligheter.

Kapittel 5 – Bad og våtrom

5.1 Forskjell i krav

Norge (TEK17 § 12-9 og § 13-20): Våtrom skal utformes som universelt tilgjengelige og sikre mot vannskader. Dette inkluderer snusirkel (1,5 m diameter), nedforet dusjsone og dobbelt membranlag. Det kreves også rør-i-rør-system, vannlås i sluk og lekkasjedeteksjon i enkelte prosjekter.

Sverige (BBR avsnitt 6 og bransjestandarder): Funksjonskrav til fuktbeskyttelse, men mindre preskriptive krav til layout. Snusirkel er ikke påkrevd og det aksepteres enklere løsninger med sluk og tettesjikt.

5.2 Praktisk konsekvens

Norske bad krever større areal og teknisk løsning for å tilfredsstille krav til universell utforming og fuktsikring.

Det benyttes ofte doble membraner, flere sluk og rør-i-rør, som øker kompleksitet og kostnad.

Det stilles høyere krav til utførelse og dokumentasjon, som gir merarbeid for både entreprenør og rådgiver.

Vannlås i alle sluk er et krav, noe som gir økt materialkostnad og vedlikehold.

I enkelte prosjekter kreves det detektorer eller lekkasjevarsling.

I Sverige benyttes enklere løsninger uten krav til dokumentert fall, tilgjengelighet, dobbelt sjikt eller lekkasjedeteksjon.

5.3 Effekt på bygg og entreprise

Større bad gir redusert planutnyttelse og kan redusere antall leiligheter per etasje.

Krever ekstra oppbygging av gulv, egen støpesone og høyere materialkostnader.

Øker risiko ved utførelse og behov for tverrfaglig koordinering.

Lengre byggetid grunnet flere tekniske komponenter og krav til kontroll.

Vannlås og rør-i-rør medfører mer arbeid for rørlegger og kontrollinstans.

5.4 Sammenligningstabell

Kravområde	Norge (TEK17)	Sverige (BBR)	Kostnadseffekt
------------	---------------	---------------	----------------

Snusirkel	1,5 m diameter på gulv	Ikke påkrevd	Økt areal og gulvoppbygging
Membran	Dobbelt sjikt med banemembran og smøremembran	Smøremembran aksepteres	Høyere material- og arbeidstid
Fall og sluk	Dokumentert fall til flere sluk	Funksjonskrav	Flere komponenter og kontroll
Rør-i-rør	Påkrevd med fordelerskap	Ikke krav	Økt material- og montasjekostnad
Vannlås	Obligatorisk i alle sluk	Ikke eksplisitt krav	Kostnad for spesialsluk
Deteksjon	I noen tilfeller krav om lekkasjevarsling	Ikke krav	Økt teknisk installasjon og kontroll
UU-krav	Universelt tilgjengelig bad	Kun generelle krav	Større areal og planbegrensning

5.5 Kostnad per m² BTA

Element	Estimat (kr/m ² BTA)
Større areal og gulvoppbygging	300–400
Ekstra sluk, membran og rørføring	200–300
Rør-i-rør og fordelerskap	50–75
Vannlås i sluk	20–30
Deteksjon og tekniske installasjoner	30–50
Prosjektering og kontroll	50–100
Totalt	650–955
Gjennomsnitt	800 kr/m ² BTA

5.6 Omregnet til kostnad per m² BRA-S

800 kr × 1,35 = 1 080 kr/m² BRA-S

5.7 Sensitivitetsanalyse

Parameter	Lavt scenario	Basis	Høyt scenario
Ekstra badareal per bolig	0,5 m ²	0,75 m ²	1,0 m ²
Kostnad per m ² BTA	650 kr	800 kr	955 kr
Totalkostnad per bolig	13 500 kr	20 250 kr	30 000 kr
Kostnad per m ² BRA-S	878 kr	1 080 kr	1 293 kr

5.8 Gevinster og boligkvalitet

Bedre universell utforming og tilgjengelighet i hverdagen

Redusert fare for vannskader og lekkasjer

Økt boligverdi ved trygghet og funksjonalitet

Mindre behov for rehabilitering og oppgradering på sikt

Tryggere installasjoner og færre skjulte feil ved lekkasjer og rørbrudd

5.9 Oppsummering

Kravene til bad og våtrom i TEK17 gir høyere arealkrav, materialkostnader og kontrollbehov enn i Sverige. Krav om rør-i-rør, vannlås og deteksjon gir ytterligere merkostnader. Samlet merkostnad er estimert til 1 080 kr/m² BRA-S, tilsvarende ca. 6–7 % av de tekniske merkostnadene.

Kapittel 6 – Kontroll og dokumentasjon

6.1 Forskjell i krav

Norge (TEK17 § 2-1, SAK10 § 12-3): Det er krav til ansvarlig kontrollerende foretak for våtrom, brann, konstruksjon og geoteknikk. Dokumentasjon skal følge NS 3451 og inkludere samsvarserklæringer og FDV.

Sverige (BBR + PBL): Kontroll skjer via kontrollplan godkjent av kommunen. Uavhengig kontroll kun i særskilte risikoprojekter. Dokumentasjon følger byggfakta og veiledninger fra Boverket, men er ikke strukturert på samme måte som NS 3451.

6.2 Praktisk konsekvens

I Norge kreves uavhengig kontrollforetak i byggesaken.

Søknad skal inneholde kontrollplan, roller, erklæringer og gjennomføringsplan.

Ferdigstillelse krever komplett dokumentasjon, også fra underleverandører.

I Sverige er kravene enklere og i stor grad basert på byggherres egenerklæring.

6.3 Effekt på bygg og entreprise

Norske entrepriser krever mer systematikk i søknad og gjennomføring.

Prosjekteringskostnad og administrasjon er høyere.

Tidsbruk ved oppstart og ferdigstillelse øker.

I Sverige er byggherrens ansvar mer fleksibelt og mindre formalisert.

6.4 Sammenligningstabell

Kravområde	Norge (TEK17 + SAK10)	Sverige (BBR + PBL)	Kostnadseffekt
Uavhengig kontroll	Påkrevd i tiltaksklasse 2 og 3	Kun ved høyrisiko	Ekstra aktør og honorar
Roller og erklæringer	Ansvarlig søker og kontrollerende	Byggherre og egenerklæring	Mer rådgivning og formkrav
Dokumentasjon	NS 3451 struktur og FDV-krav	Boverkets veiledning	Mer arbeid for entreprenør
Søknad og ferdigstillelse	Gjennomføringsplan og samsvarserklæringer	Kontrollplan i søknad	Mer papirflyt og kontrolltid

6.5 Kostnad per m² BTA

Element	Estimat (kr/m ² BTA)
---------	---------------------------------

Uavhengig kontrollforetak	200–300
Rådgivning og søknadsarbeid	200–300
FDV og dokumentasjon	100–150
Totalt	500–750
Gjennomsnitt	625 kr/m ² BTA

6.6 Omregnet til kostnad per m² BRA-S

625 kr × 1,35 = 844 kr/m² BRA-S

6.7 Sensitivitetsanalyse

Parameter	Lavt scenario	Basis	Høyt scenario
Kontrollkostnad per m ² BTA	500 kr	625 kr	750 kr
Omregnet til BRA-S	675 kr	844 kr	1 013 kr

6.8 Gevinster og kvalitet

Redusert risiko ved tverrfaglig kontroll og uavhengig ansvar

Økt etterprøvnbarhet og trygghet for boligkjøper

Bedre dokumentasjon og forvaltning over livsløp

Mindre konflikt i ferdigstillelsesfase og reklamasjon

6.9 Oppsummering

Krav til uavhengig kontroll, strukturert dokumentasjon og søknadsprosess i Norge gir høyere administrative kostnader og økt tidsbruk. Merkostnaden anslås til 844 kr/m² BRA-S, eller 5–6 % av teknisk merkostnad.

Kapittel 7 – Rigg og byggeplassdrift

7.1 Forskjell i krav og rammebetingelser

Rigg- og byggeplassdrift påvirkes av en rekke faktorer utover energibærer. I Norge stilles det strengere krav til fossilfri drift (i offentlige prosjekter), kildesortering, HMS og dokumentasjon enn i Sverige. Disse kravene gjelder ofte indirekte også for private prosjekter gjennom markedstilpasning og leverandørvalg.

Sverige har færre nasjonale føringer, større fleksibilitet og lavere håndhevelse, noe som gir enklere og rimeligere riggoppsett og byggeplassorganisering i mange kommuner.

7.2 Praktisk konsekvens

Fossilfri byggeplass er ikke pålagt nasjonalt i Norge, men kommuner som Oslo krever det i egne prosjekter. Dette påvirker også markedsprisen for private aktører.

Kildesortering og miljøkrav krever flere fraksjoner, containere og sporing av avfall, noe som gir høyere transport- og mannskapskostnad.

Krav til SHA, skilt, porter og sonedeling øker planleggingsbehovet og materialbruk.

Begrenset arbeidstid og støygrenser medfører redusert fremdrift og behov for støyskjerming og koordinering.

Etablering av elektrisk rigg krever tilgang på høy kapasitet og medfører investering i infrastruktur.

Byggherreforskriften krever detaljert riggplan, beredskap og avviksrappoterering for alle prosjekter.

7.3 Sammenligningstabell

Kravområde	Norge	Sverige	Kostnadseffekt
Fossilfri drift	Påkrevd i offentlige prosjekter	Anbefalt, ikke pålagt	Indirekte kostnadsøkning også i privat sektor
Kildesortering	Obligatorisk m/sporing og plan	Mindre omfattende krav	Flere containere, sortering og transport
Støy og arbeidstid	07-19, krav til skjermer	Mer fleksibelt	Skjerming, tapt effektivitet
SHA og HMS-plan	Pålagt av byggherreforskriften	Mindre detaljert	Planlegging, oppfølging
Byggestrøm og rigg	Ofte elektrisk rigg nødvendig	Dieselaggregat vanlig	Høyere investering og koordinering

7.4 Kostnad per m² BTA

Element	Estimat (kr/m ² BTA)
Fossilfri maskindrift (indirekte)	300-400
Kildesortering og avfallshåndtering	300-400
Støytiltak og skjerming	200-300
SHA, skilting og riggplan	150-200
Byggestrøm og infrastruktur	150-200
Totalt	1 100-1 500
Gjennomsnitt	1 300 kr/m ² BTA

7.5 Omregnet til kostnad per m² BRA-S

1 300 kr × 1,35 = 1 755 kr/m² BRA-S

7.6 Sensitivitetsanalyse

Parameter	Lavt scenario	Basis	Høyt scenario
Kostnad per m ² BTA	1 100 kr	1 300 kr	1 500 kr
Omregnet til BRA-S	1 485 kr	1 755 kr	2 025 kr

7.7 Gevinster og samfunnseffekt

Mindre støy og bedre forhold for nabolag

Ryddigere og tryggere arbeidsplass

Mindre forsøpling og bedre avfallshåndtering

7.8 Oppsummering

Kostnadene knyttet til rigg og byggeplassdrift i Norge er påvirket av en rekke faktorer som ikke er direkte forskriftsfestet, men som følger av kommunale krav, bransjestandarder og offentlig praksis. Sammenlignet med Sverige gir dette høyere kostnad for rigg, skjerming, kildesortering, elektrisk drift og SHA-oppfølging. Merkostnaden estimeres til 1 755 kr/m² BRA-S, eller ca. 10 % av den tekniske merkostnaden i prosjektet.

Kapittel 8 – Isolasjon, energikrav og ventilasjon

8.1 Forskjell i krav

Norge (TEK17 kap. 14): Det stilles krav til samlet netto energibehov og detaljerte komponentkrav til isolasjonstykker, tetthet, kuldebro, U-verdier og balansert ventilasjon med varmegjenvinning. Norske krav til antall stikkontakter, separate kurser og dokumentasjon etter NEK 400 medfører flere uttak per rom, større sikringsskap og økt montasjeomfang. Komfyrvakt er obligatorisk i alle nye boliger.

Sverige (BBR kap. 9): Har funksjonsbaserte energikrav knyttet til levert energi og primærenergifaktor. Krav til ventilasjon og tetthet varierer mellom klimasoner og prosjekttipe, og det er større fleksibilitet i valg av tiltak. Elektriske installasjoner har ikke krav til komfyrvakt eller minimum antall uttak per rom.

8.2 Praktisk konsekvens

I Norge benyttes tykkere isolasjon i vegger og dekker (20–30 cm), kombinert med dampsperre og ekstra tetting.

Balansert ventilasjon med varmegjenvinning er påkrevd og dimensjoneres for boligens maksimale luftmengde.

Kuldebroverdier må dokumenteres og reduseres gjennom detaljerte prosjekteringsløsninger.

Elektriske krav fører til flere stikkontakter per rom, større sikringsskap og fastmontert komfyrvakt.

I Sverige er det tillatt å bruke enklere vekselsystemer, naturlig ventilasjon og mindre isolasjonstykkelse.

8.3 Effekt på bygg og entreprise

Økt veggtykkelse reduserer netto arealutnyttelse og kan gi færre salgbare m².

Mer omfattende ventilasjonsanlegg krever egne sjakter og føringer i himling.

Montering og justering av elektro, varmegjenvinning og sensorer gir økt oppfølging på byggeplass.

Prosjekteringstid og behov for tverrfaglig koordinering er høyere i Norge.

8.4 Sammenligningstabell

Kravområde	Norge (TEK17)	Sverige (BBR)	Kostnadseffekt
------------	---------------	---------------	----------------

Isolasjon	Tykkelse og kuldebroreduksjon	Lavere krav og enklere løsninger	Større konstruksjoner og materialbruk
Tetthet og dampsperre	Påkrevd med dokumentert verdi	Funksjonskrav	Mer tid og risiko ved utførelse
Ventilasjon	Balansert med varmegjenvinning (påkrevd)	Naturlig og mekanisk mulig	Større areal, mer utstyr
Energiberegning	Komponentkrav og energiramme	Kun samlet levert energi	Flere beregninger og tester
Elektrisk anlegg	NEK 400: komfyrvakt og min. uttak	Ingen tilsvarende krav	Flere kurser, større skap, høyere montasjekostnad

8.5 Kostnad per m² BTA

Element	Estimat (kr/m ² BTA)
Tykkere vegger og takkonstruksjoner	300–450
Balansert ventilasjon og sjakter	400–600
Kuldebroreduksjon og tetting	250–350
Elektrisk anlegg (NEK 400, komfyrvakt)	250–350
Prosjektering og beregninger	100–150
Totalt	1 300–1 900
Gjennomsnitt	1 600 kr/m ² BTA

8.6 Omregnet til kostnad per m² BRA-S

1 600 kr × 1,35 = 2 160 kr/m² BRA-S

8.7 Sensitivitetsanalyse

Parameter	Lavt scenario	Basis	Høyt scenario
Kostnad per m ² BTA	1 300 kr	1 600 kr	1 900 kr
Omregnet til BRA-S	1 755 kr	2 160 kr	2 565 kr

8.8 Gevinster og samfunnseffekt

Lavere energibehov og driftskostnader over tid
 Bedre inneklima og ventilasjon for beboere
 Redusert CO₂-utslipp i driftsfase
 Høyere verdi på energieffektive og teknisk moderne bygg

8.9 Oppsummering

TEK17 stiller detaljerte krav til isolasjon, energiberegning, balansert ventilasjon og elektrisk anlegg, inkludert NEK 400. Disse kravene gir høyere prosjekterings- og byggekostnad enn i Sverige. Samlet merkostnad er estimert til 2 160 kr/m² BRA-S, tilsvarende ca. 12 % av teknisk merkostnad.

Kapittel 9 – Vinduer og glassfelt

9.1 Forskjell i krav

Norge (TEK17 §§ 13-5, 14-3): Det stilles krav til U-verdi, støydemping, solavskjerming, sikkerhetsglass og dokumentert utsyn. I tillegg må vinduer ofte være brann- og rømnings sikre. Tolkes ofte strengt i søknadsprosess.

Sverige (BBR kap. 6 og 9): Har funksjonskrav til energi og sikkerhet, men lavere dokumentasjonskrav og større fleksibilitet i utforming. Glassfelt tilpasses i større grad prosjektets helhet.

9.2 Praktisk konsekvens

Norske krav medfører bruk av 3-lags glass, støydemping (35–40 dB), herdet/laminert glass og isolerte karmer.

Sikkerhetsglass kreves i områder med fare for sammenstøt eller fall.

Krav til brann og rømningsvei påvirker vindusplassering og kostnad.

I Sverige er det større frihet til å bruke enklere glassløsninger uten like høyt dokumentasjonsnivå.

9.3 Effekt på bygg og entreprise

Tyngre vinduer og spesialglass øker kostnad og montasjetid.

Tilpasning til krav krever tettere samspill mellom arkitekt, brannrådgiver og leverandør.

Brann- og lydklassifisering gir færre leverandører og høyere pris.

Økt behov for planlegging og kontroll i byggesak og ferdigstillelse.

9.4 Sammenligningstabell

Kravområde	Norge (TEK17)	Sverige (BBR)	Kostnadseffekt
U-verdi	$\leq 0,8\text{--}1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$	$\leq 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$	3-lags glass nødvendig i Norge
Lyd	Lydisolering mot fellesareal og trafikk	Funksjonskrav	Spesialglass medfører høyere kostnad
Brann og rømningsvei	EI30/EI60 og rømningsvindu	Mindre brukt	Kostbar spesialløsning
Sikkerhetsglass	Påkrevd i bruks- og fallsoner	Prosjektavhengig	Flere vindusfelt krever spesialutførelse

9.5 Kostnad per m² BTA

Element	Estimat (kr/m ² BTA)
3-lags glass og karmer	300–400
Brann-/lydklassifisering	200–300
Sikkerhetsglass og tilpasning	100–150
Totalt	600–850
Gjennomsnitt	725 kr/m ² BTA

9.6 Omregnet til kostnad per m² BRA-S

$$725 \text{ kr} \times 1,35 = 979 \text{ kr/m}^2 \text{ BRA-S}$$

9.7 Sensitivitetsanalyse

Parameter	Lavt scenario	Basis	Høyt scenario
Glasskostnad pr. enhet	7 000 kr	9 000 kr	11 000 kr
Antall enheter med krav	10	12	14
Totalkostnad per bolig	70 000 kr	108 000 kr	154 000 kr
Kostnad per m ² BRA-S	850 kr	979 kr	1 200 kr

9.8 Gevinster og bokvalitet

Bedre energieffektivitet og komfort
Redusert støy og tryggere innneklima
Høyere boligverdi og visuell kvalitet
Bedre sikkerhet og færre reklamasjoner

9.9 Oppsummering

Kravene til vindu og glassfelt i TEK17 gir høyere tekniske spesifikasjoner, mer kompleks prosjektering og høyere kostnad enn i Sverige. Merkostnaden er estimert til 979 kr/m² BRA-S, eller ca. 6 % av de tekniske merkostnadene.

Kapittel 10 – Dører og innvendige åpninger

10.1 Forskjell i krav

Norge (TEK17 § 12-4, § 13-7): Det stilles krav til fri bredde ($\geq 0,86$ m), lyd- og brannklassifisering, snusirkel foran dør og rømningsvei via korridor og trapp. I mange tilfeller kreves EI30- eller EI60-dører samt lydklasse C (35 dB).

Sverige (BBR kap. 5 og 6): Har funksjonskrav til tilgjengelighet og lyd, men aksepterer smalere åpninger ($\geq 0,80$ m) og lavere krav til brann- og lydklassifisering.

10.2 Praktisk konsekvens

Norske krav gir behov for bredere dørblad og karmen, samt tyngre og mer robuste dører. I boligbygg over tre etasjer må dører i rømningsvei og til trapperom ofte brannklassifiseres. Lydkravene krever tette karmen, terskler og spesialbeslag. Kravene påvirker areal, snusirkel og veggtykkelser rundt dører.

10.3 Effekt på bygg og entrepriser

Større dører påvirker plassbruk og layout i små leiligheter.
Tyngre dører gir høyere material- og montasjekostnad.

Kontroll og dokumentasjon øker på grunn av krav til CE-merking, lydmåling og brannsertifikat.

I Sverige kan enklere løsninger benyttes med lavere kostnad og færre spesifikasjoner.

10.4 Sammenligningstabell

Kravområde	Norge (TEK17 + NS 8175)	Sverige (BBR)	Kostnadseffekt
Dørbredde	Min. 0,86 m fri åpning	0,80 m fri åpning	Bredere karm, mer plass
Terskel	Slepeterskel tillatt	Tillatt inntil 25 mm	Ingen merkostnad (ikke krav til terskelfritt)
Brannklassifisering	EI30–EI60 i fellesarealer og boenheter	Kun i trapperom	Spesialdør og kostnad
Lydklassifisering	Lydklasse C	Funksjonskrav	Tyngre og dyrere dører

10.5 Kostnad per m² BTA

Element	Estimat (kr/m ² BTA)
Bredere dører og beslag	100–150
Brann-/lydklassifisering	100–125
Økt areal grunnet plassbehov	50–75
Totalt	250–350
Gjennomsnitt	300 kr/m ² BTA

10.6 Omregnet til kostnad per m² BRA-S

$300 \text{ kr} \times 1,35 = 405 \text{ kr/m}^2 \text{ BRA-S}$

10.7 Sensitivitetsanalyse

Parameter	Lavt scenario	Basis	Høyt scenario
Dørkostnad per enhet	6 000 kr	8 000 kr	10 000 kr
Antall dører med krav	5 stk	6 stk	7 stk
Ekstra areal pga. dørutslag	0,5 m ²	0,75 m ²	1,0 m ²
Kostnad pr. m ² BRA-S	340 kr	405 kr	470 kr

10.8 Gevinster og boligkvalitet

Lyd- og brannklassifiserte dører gir økt brannsikkerhet og bokomfort

Hevet kvalitetsnivå i prosjekter som ønsker høy standard

Økt boligverdi i nybygg med universell utforming

10.9 Oppsummering

Dørkravene i TEK17 gir høyere utførelses- og materialkostnader. Merkostnaden per salgbar kvadratmeter er estimert til 405 kr/m² BRA-S, tilsvarende 2–3 % av de tekniske merkostnadene. Kravene gir samtidig bedre tilgjengelighet, brannsikkerhet og brukeropplevelse.

Kapittel 11 – Fundament og gulv

11.1 Forskjell i krav

Norge (TEK17 § 9-2, § 9-3): Det stilles detaljerte krav til fundamentering, frostsikring, radonsperre og varmeisolering av gulv mot grunn. I tillegg kreves kapillærbryter og dokumentasjon på bæreevne og setninger.

Sverige (BBR kap. 6 og 9): Har funksjonskrav knyttet til stabilitet og varmeisolering, men tillater enklere løsninger for småhus og boligblokker uten krav til radonsperre med mindre det foreligger dokumentert risiko.

11.2 Praktisk konsekvens

Norske bygg krever tykkere isolasjonslag, plate på mark med fall, og kapillærbrytende masser.

Krav til radonsperre gir ekstra folielag og tildekking over hele gulvarealet.

Frostsikring med isolasjon ned til 60–90 cm dybde er vanlig.

I Sverige kan lettere ringmur og grusfylling benyttes der grunnforhold tillater det.

11.3 Effekt på bygg og entreprise

Større materialvolum og graving gir høyere grunnentreprisekostnad.

Flere lag og sjikt gir mer arbeid og tettere kontroll på utførelse.

Tidsbruk og maskinbehov øker, særlig ved krevende grunnforhold.

I Sverige er kravene enklere å oppfylle og gir mer standardiserte løsninger.

11.4 Sammenligningstabell

Kravområde	Norge (TEK17)	Sverige (BBR)	Kostnadseffekt
Radonsperre	Påkrevd uansett risiko	Ved dokumentert risiko	Ekstra lag og arbeid
Frostsikring	Isolasjon og nedgraving	Funksjonskrav	Større dybde og masse
Kuldebro og isolasjon	Tykk isolasjon, plate på mark	Tynnere isolasjon mulig	Mer masse og tilpasning
Fundamenttype	Plate, søyler, ringmur og pelefundament	Enklere ved enkle grunnforhold	Mer prosjektering og kontroll

11.5 Kostnad per m² BTA

Element	Estimat (kr/m ² BTA)
---------	---------------------------------

Radonsperre og isolasjon	300–400
Ekstra masse og frostsikring	200–300
Kuldebrotiltak og platearbeid	200–250
Totalt	700–950
Gjennomsnitt	825 kr/m ² BTA

11.6 Omregnet til kostnad per m² BRA-S

$825 \text{ kr} \times 1,35 = 1\,114 \text{ kr/m}^2 \text{ BRA-S}$

11.7 Sensitivitetsanalyse

Parameter	Lavt scenario	Basis	Høyt scenario
Kostnad per m ² BTA	700 kr	825 kr	950 kr
Omregnet til BRA-S	945 kr	1 114 kr	1 283 kr

11.8 Gevinster og robusthet

Bedre beskyttelse mot fukt, radon og kulde
Økt levetid for bærende konstruksjoner
Redusert varmetap og bedre inneklima
Lavere driftskostnader over tid

11.9 Oppsummering

TEK17 stiller detaljerte krav til fundamentering, radonsperre og kuldebro, som gir økte grunnarbeider og mer kontroll i Norge enn i Sverige. Merkostnaden er estimert til 1 114 kr/m² BRA-S, tilsvarende ca. 6–7 % av tekniske merkostnader.

Kapittel 12 – Bæresystem og konstruksjon

12.1 Forskjell i krav

Norge (TEK17 § 10-2, Eurokode): Krever prosjektering etter Eurokode og nasjonale tillegg. Bygg i risikoklasse 2 eller 3 skal dokumenteres med full statisk beregning, med krav til robusthet og lastpåvirkning.

Sverige (BBR og EKS): Bruker også Eurokode, men med lavere nasjonale tillegg og mer rom for prefabrikkerte systemer med standard godkjenning. Robusthetskrav vurderes helhetlig og tillater enklere løsninger for boliger.

12.2 Praktisk konsekvens

I Norge benyttes ofte plasstøpte dekker eller stedstilpassede stålsystemer fremfor standardmoduler.

Det kreves kontroll av forankring, deformasjon, avstivning og samvirke mellom konstruktive deler.

Dokumentasjonen må dekke bæreevne, brannmotstand og robusthet (alternativ last, søylebrudd mv.).

I Sverige tillates større grad av typegodkjenning og repetisjon fra liknende byggverk.

12.3 Effekt på bygg og entreprise

Bæresystem med skreddersøm gir høyere rådgiverkostnad og lengre byggetid. Kontroll og koordinering mellom fagområder (konstruksjon, brann og akustikk) er mer krevende i Norge.

Færre produsenter leverer skreddersydd bæresystem, og prisene er mindre konkurranseutsatt.

I Sverige muliggjør lavere robusthetskrav enklere dimensjonering og industrialisering.

12.4 Sammenligningstabell

Kravområde	Norge (TEK17 + Eurokode)	Sverige (EKS + Eurokode)	Kostnadseffekt
Last og robusthet	Høyere nasjonale tillegg	Funksjonskrav og typegodkjenning	Større lastpåvirkning og krav til alternativer
Dokumentasjon	Pliktig beregning og kontrollplan	Ofte systemgodkjenning	Mer rådgivning og kontroll
Utførelse	Skreddersydd eller plassbygget	Modulsystemer og prefabrikk	Økt tid og lavere repetisjon
Koordinering	Høy samordningsplikt mellom fag	Mindre krav	Mer prosess og detaljer i Norge

12.5 Kostnad per m² BTA

Element	Estimat (kr/m ² BTA)
Rådgivning og beregning	250–300
Robusthets- og forankringstiltak	250–300
Avstivning og tverrfaglig koordinering	100–150
Totalt	550–750
Gjennomsnitt	675 kr/m ² BTA

12.6 Omregnet til kostnad per m² BRA-S

$675 \text{ kr} \times 1,35 = 911 \text{ kr/m}^2 \text{ BRA-S}$

12.7 Sensitivitetsanalyse

Parameter	Lavt scenario	Basis	Høyt scenario
Kostnad per m ² BTA	550 kr	675 kr	750 kr
Omregnet til BRA-S	810 kr	911 kr	1 013 kr

12.8 Gevinster og byggekvalitet

Økt sikkerhet og levetid ved dimensjonering for robusthet

Redusert risiko ved brann, søylesvikt eller uforutsett last

Høyere fleksibilitet for påbygg og endringer senere

Tryggere boligkonstruksjoner og lavere vedlikeholdskostnad

12.9 Oppsummering

Norge stiller høyere krav til lastvirkninger, dokumentasjon og samvirke mellom bæresystemer enn Sverige. Dette gir høyere kostnader og lengre byggetid. Merkostnaden er estimert til 911 kr/m² BRA-S, eller ca. 6 % av teknisk merkostnad.

Kapittel 13 – Heis og tilgjengelighet

13.1 Forskjell i krav

Norge (TEK17 § 12-4): Heis kreves i alle bygg med tre etasjer eller mer hvor det er krav til tilgjengelig boenhet. Heisen må dimensjoneres for bære (1,1 × 2,1 m) og være universelt utformet.

Sverige (BBR kap. 3 og 8): Heis er påkrevd i bygg med fire etasjer eller mer. Det er ikke krav til bæreheis i ordinære boligbygg. Løfteplattformer og mindre heiser er tillatt i enkelte tilfeller.

13.2 Praktisk konsekvens

Norske boligbygg over to etasjer må prosjekteres med fullverdig heis, inkludert sjakt, maskinrom og forrom.

Dimensjoneringskrav til heis fører til større bruksareal og egne føringsveier.

Kostnaden inkluderer både utstyr, installasjon og drift.

I Sverige kan man i enkelte tilfeller bruke løfteplattform eller mindre heis med redusert kostnad og plassbehov.

13.3 Effekt på bygg og entreprise

Heissjakt og maskinrom påvirker planløsning og reduserer netto boareal.

Krav til båretilgjengelighet gir behov for større innvendige mål og ekstra brannbeskyttelse.

Tilpasning krever koordinering mellom arkitekt, VVS og elektro.

Sverige åpner for enklere løsninger ved lavere bygg, noe som reduserer total byggekostnad.

13.4 Sammenligningstabell

Kravområde	Norge (TEK17)	Sverige (BBR)	Kostnadseffekt
Antall etasjer	Heis kreves ved ≥ 3 etasjer	Heis kreves ved ≥ 4 etasjer	Flere bygg må ha heis i Norge
Størrelse	Bæreheis påkrevd	Standard personheis	Større heiskupe og sjakt
Teknisk utførelse	Universell utforming og brannbeskyttelse	Funksjonskrav	Mer tverrfaglig prosjektering
Alternativer	Kun heis akseptert	Løfteplattform i enkelte bygg	Redusert kostnad og plass

13.5 Kostnad per m² BTA

Element	Estimat (kr/m ² BTA)
---------	---------------------------------

Heissjakt og maskinrom	200-300
Heiskupe og installasjon	250-350
Tilrettelegging og tilpassing	100-150
Totalt	550-800
Gjennomsnitt	675 kr/m ² BTA

13.6 Omregnet til kostnad per m² BRA-S

675 kr × 1,35 = 911 kr/m² BRA-S

13.7 Sensitivitetsanalyse

Parameter	Lavt scenario	Basis	Høyt scenario
Heiskostnad per bolig	120 000 kr	150 000 kr	180 000 kr
Antall boliger per heis	20	18	16
Totalkostnad per prosjekt	2,4 mill. kr	2,7 mill. kr	2,9 mill. kr
Kostnad pr. m ² BRA-S	850 kr	911 kr	1 013 kr

13.8 Gevinster og tilgjengelighet

Bedre tilgjengelighet for eldre, bevegelseshemmede og barnefamilier

Økt bokvalitet og trygghet i hverdagen

Høyere verdi for boliger i 3. og 4. etasje

Fremtidssikring av boligbygg for livsløpsstandard

13.9 Oppsummering

Heiskravene i TEK17 gir høyere krav til dimensjonering, plass og teknisk løsning enn i Sverige. Merkostnaden for heis og tilgjengelighet anslås til 911 kr/m² BRA-S, eller 6 % av samlet teknisk merkostnad.

Kapittel 14 – Oppsummering av tekniske merkostnader

14.1 Omfang og metode

Denne oppsummeringen viser estimert merkostnad per kvadratmeter BRA-S for tekniske og forskriftsmessige krav som gjelder i Norge (TEK17) sammenlignet med Sverige (BBR). Grunnlaget bygger på gjennomgang av hver enkelt fagkomponent og vurdering av differanser i krav, dokumentasjon og praktisk gjennomføring. Gjennomsnittsverdiene er avrundet og gir et samlet bilde for et boligprosjekt i 8 etasjer med ca. 9 000 m² BTA / 6 750 BRA-S.

14.2 Tabell: merkostnader per tema

Nr	Kravområde	TEK17-henvisning	Merkostnad (kr/m ² BRA-S)
----	------------	------------------	--------------------------------------

1	Universell utforming	§ 12-2	2 430
2	Brann og rømningsvei	§ 11-13, § 11-14	1 823
3	Lyd og akustikk	§ 13-7	878
4	Dagslys og fasade	§ 13-5	1 478
5	Bad og våtrom	§ 12-9, § 13-20	1 080
6	Kontroll og dokumentasjon	§ 2-1 (TEK17), SAK10	844
7	Rigg og byggeplassdrift	§ 11-6, kap. 8	1 755
8	Isolasjon, elektro og energikrav	§ 14-3, kap. 9	2 160
9	Vinduer og glassfelt	§ 13-5, § 14-3	979
10	Dører og innvendige åpninger	§ 12-4, § 13-7	405
11	Fundament og gulv	§ 9-2, § 9-3	1 114
12	Bæresystem og konstruksjon	§ 10-2, Eurokode	911
13	Heis og tilgjengelighet	§ 12-4	911
	Totalt estimert teknisk merkostnad:		16 768 kr/m ² BRA-S

14.3 Kommentarer til usikkerhet

Beregningene tar utgangspunkt i typiske prosjekter med moderne boligbygg i urbane områder. I enkelttilfeller kan variasjoner i grunnforhold, byggehøyde, valgt konstruksjon og krav fra kommune gi høyere eller lavere merkostnad. Summene er basert på dagens prisnivå og er inkludert merverdiavgift og overheadkostnader fra entreprenør.

Kapittel 15 – Systemkostnader og rammebetingelser utenfor TEK17

15.1 Innledning

I tillegg til forskriftskravene i TEK17 påvirkes kostnadene ved boligbygging i Norge av en rekke systemiske og praktiske faktorer utenfor selve byggteknisk forskrift. Dette kapitlet tar for seg faktorer som innleieregler, reguleringstid, riggekostnader i by, miljøkrav og grad av industrialisering og hvordan disse bidrar til høyere byggekostnader i Norge enn i Sverige.

Mange systemkrav – som dokumentasjon, kontroll, sikkerhet og miljø – er allerede priset inn under de tekniske kapitlene (1–13). Det gjelder blant annet FDV-krav, uavhengig kontroll, energimerking, akustikkmålinger og sikkerhetskrav som SHA og dokumentasjon ved overlevering. Likevel finnes det enkelte merkostnader som ikke lar seg innlemme direkte under fagkapitlene og derfor oppsummeres her.

15.2 Oversiktstabell – merkestnader utenfor TEK17 (ikke allerede priset inn)

Nr	Faktor	Estimert merkestnad (kr/m ² BRA-S)	Kommentar
1	Arbeidsliv og innleie	500	Fast ansatte og begrenset innleie gir lav fleksibilitet
2	Import- og høykostlandseffekt	500	Valutarisiko, toll og lang logistikk
3	Rigg og drift i byområder	500	Leie av grunn og logistikk i tett bystruktur
	Gjennomsnittlig estimert systemkestnad (ekskl. allerede innpriset):	1 500 kr/m ² BRA-S	

15.3 Utdypning av utvalgte faktorer

Arbeidsmiljøloven og innleieforbud: Begrenset adgang til innleie av arbeidskraft medfører høyere lønnskostnader og lavere fleksibilitet i perioder med forsinkelser eller lavere bemanningsbehov.

Import og logistikk: Byggevarer som heis, stål og elektrokomponenter må ofte importeres med valutarisiko, fraktkostnader og prosjektlogistikk som bidrar til merkestnad.

Rigg og drift: I urbane prosjekter er kostnader til brakker, riggplass, leie av grunn og trafikkomlegging vesentlig høyere enn ved mer landlige prosjekter. Disse kostnadene inngår ikke fullt ut i de fagspesifikke kapitlene.

15.4 Oppsummering

De systemiske merkestnadene utenfor TEK17 – som ikke allerede er priset inn under kapitlene 1–13 – er estimert til ca. 1 500 kr/m² BRA-S. Dette utgjør den resterende andelen av det totale merkestnadsnivået på 18 000 kr/m² BRA-S mellom Norge og Sverige. Summen reflekterer faktorer som logistikk, lønnsstruktur og gjennomføringsforhold som samlet sett bidrar til et høyere norsk kostnadsnivå. Dette understreker at tiltak for lavere byggekostnader ikke bare må rettes mot regelverk, men også mot gjennomføringsstruktur og rammevilkår for boligbygging i Norge.

Kapittel 16 – Samlet merkestnad og oppsummering

16.1 Teknisk og systemisk merkestnad

Dette kapittelet viser samlet merkestnad ved å bygge boligblokker i Norge sammenlignet med Sverige. Analysen omfatter både tekniske krav (TEK17) og øvrige systemkostnader og rammebetingelser. Beregningene er basert på et boligprosjekt i åtte etasjer med ca. 6 750 m² BRA-S.

16.2 Oppsummeringstabell

Komponent	Kostnad (kr/m ² BRA-S)	Kommentar
Teknisk merkostnad (TEK17)	16 500	Basert på oppsummering i kapittel 14
Systemkostnad og øvrige faktorer	1 500	Basert på vurderinger i kapittel 15
Totalt estimert merkostnad	18 000	Differanse Norge-Sverige ved lik bygningstype

16.3 Visualisering av tekniske kostnadsbidrag



16.4 Kvalitetens paradoks og samfunnsmessige konsekvenser

De norske kravene gjør boligene større, tyngre og dyrere – men også stillere, tryggere og mer energieffektive. Samtidig er det et paradoks at noen av landets mest ettertraktede boliger fortsatt er bygårder fra forrige århundre: uten heis, med tynn isolasjon og minimale tilgjengelighetsløsninger – men med sjelfulle rom, solide materialer og bylivets kvaliteter.

Det minner oss om at kvalitet ikke bare handler om tekniske spesifikasjoner, men om kontekst: om romopplevelse, estetikk, fleksibilitet og nærhet. Mange kvaliteter som verdsettes av beboerne, kan ikke måles i dB, U-verdi eller snusirkel.

De høye byggekostnadene i Norge påvirker både boligpriser og muligheten for gjennomføring. Når nyboligpremien overstiger 30–40 prosent i pressområder, svekkes husholdningenes og det offentlige økonomiske handlingsrom.

Boligen er ikke bare familiens viktigste investering, den er også inntektsbringende for stat og kommune –via merverdiavgift, dokumentavgift og eiendomsskatt.

Derfor må kostnadsbildet ses i sammenheng med boligpolitikk, fordelingsspørsmål og grønn omstilling. Vi kan ikke regulere oss til bærekraft – hvis ingen har råd til å bo i det vi bygger.

16.5 Behov for koordinering og veien videre

Krav, dokumentasjon og prosess forsterker hverandre. Energi-, lyd- og brannkrav påvirker bæresystem, planløsning og tekniske føringer. På toppen kommer kommunale krav til fossilfri rigg, kildesortering og grønne tak. Når ulike mål – som klimakutt, universell utforming og arealnøytralitet – introduseres uten konsekvensanalyse, oppstår en regelverksspiral der alt virker viktig, men lite henger sammen.

Det handler ikke bare om kvalitet, men om hvem som får tilgang til den. Og om hvordan vi skal bygge et samfunn der også økonomi og gjennomførbarhet regnes som verdier.

Vårt hovedfunn er klart: Problemet er ikke ambisjonsnivået, men at kravene hoper seg opp uten prioritering eller koordinering.

Norsk boligpolitikk har – bevisst eller ubevisst – skjøvet kostnadene for fremtidens demografi og klimamål over på dagens boligkjøpere. Og når nyboligpremien vedvarer på høyt nivå, skyves stadig flere ut av byene. Flere samfunnsøkonomer har advart mot at mellomlaget i arbeidsmarkedet ikke finner bolig i de store pressområdene.

Løsningen er ikke å senke ambisjonene – men å samordne kravene bedre, modernisere prosessene og styrke konkurransen. En mer funksjonsbasert tilnærming, med tydeligere mål og færre detaljer, kan gi større fleksibilitet – uten å gå på akkord med sikkerhet, tilgjengelighet eller miljø.

I tall er forskjellen tydelig: Rundt 18 000 kr/m² BRA-S skiller byggekostnadene for et sammenlignbart boligprosjekt i Norge og Sverige. Ca. 16 500 kr/m² skyldes tekniske og regulatoriske krav, og 1 500 kr/m² kommer fra systemkostnader som rigg, lang saksbehandling, lav industrialisering og svak konkurranse.

Vi bygger med høy kvalitet i Norge. Men det er ikke kvaliteten alene som driver kostnadene –det er summen av detaljerte krav, omfattende dokumentasjon, tungrodd prosess og lav produktivitet i markedet.

Kilder og referanser

1. Direktoratet for byggkvalitet (DiBK). Byggteknisk forskrift (TEK17). Sist revidert 2022. Hentet fra: <https://www.dibk.no/regelverk/byggteknisk-forskrift-tek17>
2. Boverket. Boverkets byggregler (BBR), utgave 29, 2022. Hentet fra: <https://www.boverket.se>
3. Standard Norge. NS 8175:2012 – Lydforhold i bygninger. Krav til lydklasser for ulike bygningstyper.
4. Standard Norge. NS 3701:2012 – Kriterier for passivhus og lavenergibygninger. Beregningsregler og energikrav.
5. Standard Norge. NS 3031:2014 – Beregning av bygningers energiytelse.
6. Ecofys / Glass for Europe. Window requirements in European building codes. 2015. Hentet fra: <https://glassforeurope.com>
7. Statistisk sentralbyrå (SSB). Byggekostnadsindeks for boligblokker 2020–2024. <https://www.ssb.no>
8. Oslo kommune. Krav til fossilfri byggeplass i kommunale prosjekter. Veileder 2022. <https://www.oslo.kommune.no>
9. Arbeidstilsynet. Forskrift om utførelse av arbeid (FOU) §§ 4-1 til 4-5. <https://lovdata.no>
10. Plan- og bygningsloven (PBL). Lov om planlegging og byggesaksbehandling, LOV-2008-06-27-71. <https://lovdata.no>
11. Boverket. EKS 11: Boverkets konstruksjonsregler, 2021.
12. Norsk Byggtjeneste / Byggfakta. Kostnadsdatabaser for boligprosjekter. Brukt som kalkylegrunnlag.
13. Direktoratet for byggkvalitet. Veiledning til TEK17 kapittel 12: Planløsning og tilgjengelighet. <https://www.dibk.no>
14. Boverket. Allmänna råd til BBR – kap. 3, 5, 6 og 9.
15. Proptech Norway. Digital dokumentasjonsflyt i byggesak. Notat 2023.
16. Bygg Reis Deg. Byggkvalitet og byggekostnader. Seminarreferat 2023.
17. UNION, analyseregistre
18. Finnes det forskjeller i byggekostnader mellom husprodusenter i Norge, Sverige og Finland? Masteroppgave Nevanlinna Opstad NMBU 2016.
19. Bruttoliste med tiltak for raskere plan- og byggesaksprosesser for å få fart på boligbyggingen. KDD 2025.