



Kartläggning av regelverk vid prövning och uppförande av nya kärnkraftverk

Svar på regleringsbrevsuppdrag

Titel: Kartläggning av regelverk vid prövning och uppförande av nya kärnkraftverk

Rapportnummer: 2025:14

Utgivare: Boverket, juni, 2025

ISBN pdf: 978-91-89581-86-9

Processnummer: 3.4.1

Diarienummer: 186/2025

Förord

Denna rapport utgör Boverkets slutrapportering av uppdrag i regleringsbrev för budgetåret 2025 om kartläggning av regelverk vid prövning och uppförande av nya kärnkraftverk.

Enligt uppdraget skulle Boverket kartlägga de bestämmelser inom myndighetens ansvarsområde som aktualiseras vid prövning och uppförande av nya kärnkraftverk. I kartläggningen skulle även bestämmelser inom Boverkets ansvarsområde som överlappar med bestämmelser inom ramen för Strålsäkerhetsmyndighetens, SSM, ansvarsområde identifieras. Boverket skulle genomföra uppdraget i samverkan med SSM för att identifiera behov av gränsdragning mellan föreskrifter hos respektive myndighet.

Boverket avgränsade uppdraget till prövning och uppförande av nya reaktorbyggnader och de tekniska föreskrifter, Boverkets byggregler, som då aktualiseras.

Under arbetet med uppdraget har Boverket haft kontakter med branschen och Arbetsmiljöverket utöver samarbetet med SSM.

Anette Löfgren har varit uppdragsägare och Maria Rydqvist har samordnat arbetet med regeringsuppdraget. Flera sakkunniga har deltagit i uppdraget: Konstruktör Niels Bailleul, civilingenjörerna och experterna Tomas Carlsson och Jonas Edahl, byggnadsingenjörerna Ingela Folkesson och Martin Lindholm, brandingenjör Anders Johansson, arkitekt Frida Treece Jorup samt juristerna Oskar Engdal, Karl Evald, Victor Johansson och Ieva Kisieliute.

Karlskrona juni 2025

Anders Sjelvgren
generaldirektör

Innehållsförteckning

Förord	3
AI-genererad populärvetenskaplig sammanfattning av resultatet av arbetet	5
1 Inledning	7
1.1 Uppdrag i regleringsbrev om kärnkraft	7
1.2 Avgränsning av uppdraget	7
1.3 Syftet med uppdraget	7
1.4 Arbetsmetod för arbetet	8
1.5 Begrepp som förekommer i rapporten	9
1.6 Förkortningar	12
2 Generellt om regler för byggande	13
2.1 Övergripande struktur och regelhierarki	13
2.2 Byggherrens ansvar	14
2.3 Byggnadsnämndens ansvar	14
2.4 Samhällsbyggnadssektorns ansvar	15
3 Prövningen av bygglov inom detaljplan för nyetablering av kärnkraftverk	16
3.1 Planenlighet	16
3.2 Placering och utformning	17
3.3 Omgivningspåverkan	17
3.4 Utformningskraven	17
3.5 Anordnande av tomter, allmänna platser och andra områden	20
3.6 Ett bygglov är ett gynnade förvaltningsbeslut som vinner negativ rättskraft	20
3.7 Handläggningstid och giltighetstid för bygglov	20
4 Boverkets byggregler vid uppförande av nya reaktorbyggnader	22
4.1 Urval av relevanta byggregler	22
4.2 Alla delar i Boverkets byggregler är inte tillämpliga för reaktorbyggnader	22
4.3 Verifiering av funktionskrav i Boverkets byggregler	23
4.4 Specifika frågeställningar som kan aktualiseras vid uppfyllande av Boverkets byggregler	29
5 Jämförelse mellan Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter och Boverkets byggregler	32
5.1 Två regelverk med delvis olika syfte	32
5.2 Slutsatser	49

AI-genererad populärvetenskaplig sammanfattning av resultatet av arbetet

I regleringsbrevet för 2025 fick Boverket i uppdrag att undersöka vilka regler inom vårt ansvar som gäller när nya kärnkraftverk ska prövas och byggas. Vi skulle också ta reda på om några av dessa regler överlappar med regler som Strålsäkerhetsmyndigheten, SSM, ansvarar för. Uppdraget skulle göras tillsammans med SSM för att klargöra ifall det finns behov att göra några gränsdragningar mellan våra respektive föreskrifter.

Slutsatser av kartläggningen

Boverket har kartlagt vilka byggregler som gäller när man ska bygga ett nytt kärnkraftverk.

Varken plan- och bygglagen (2010:900), PBL, eller Boverkets byggregler gör undantag för kärnkraftverk. Det innebär att samma krav gäller vid byggandet av ett kärnkraftverk som vid andra nybyggnationer. SSM:s regler gäller däremot bara de delar som har betydelse för strålsäkerheten. För de byggnadsdelar som påverkar strålsäkerheten anger SSM:s föreskrifter vilka funktioner som måste fungera och vilka miljö- och belastningskrav de måste klara. Boverkets regler kompletterar detta genom att specificera hur dessa delar ska konstrueras för att uppfylla kraven.

Resultatet från kartläggningen visar att delar av myndigheternas regelverk visserligen överlappar men att de behöver tillämpas parallellt då det är olika aspekter som regleras. Det innebär att regelverken kompletterar varandra. Det finns därför inga behov att göra några gränsdragningar.

Tre utmaningar för ny kärnkraft

Under arbetet med uppdraget har Boverket uppmärksammat tre utmaningar som man kan stöta på när man vill bygga nya kärnkraftverk.

En utmaning är att många kärnkraftverk kommer att utformas av internationella företag, vilket innebär att deras design kan skilja sig från svenska regler. Därför behöver man ibland anpassa dessa utformningar så att de följer de svenska säkerhetskraven, vilket kan bli kostsamt. En väg framåt kan vara att utreda möjligheten till ömsesidigt erkännande av internationella kärnkraftslösningar, exempelvis genom erkännande av internationella standarder. Detta skulle kunna förenkla

tillståndsprocessen, minska kostnaderna och öka förutsägbarheten för byggherrar.

Bygglovsprocessens tidsramar utgör också ett konkret hinder. Enligt PBL ska beslut om bygglov normalt fattas inom tio veckor med möjlighet till förlängning upp till tjugo veckor. Denna tidsram är ofta otillräcklig vid prövning av ett så omfattande och tekniskt komplext projekt som ett kärnkraftverk.

Dessutom kräver nuvarande regler att byggstart sker inom två år och att projektet avslutas inom fem år, vilket inte är realistiskt för kärnkraftverk, som ofta har betydligt längre byggtider. Detta kan leda till att byggherren tvingas ansöka om nya bygglov under processens gång, vilket i sin tur riskerar att orsaka ytterligare förseningar.

Utöver dessa tre utmaningar kan det också finnas behov av att stärka byggnadsnämndernas kompetens eller införa tydligare rutiner för samverkan med andra myndigheter, exempelvis Arbetsmiljöverket eller experter på kärnteknik i samband med prövning av nya kärnkraftverk.

1 Inledning

1.1 Uppdrag i regleringsbrev om kärnkraft

I regleringsbrevet för budgetåret 2025 fick Boverket i uppdrag att kartlägga de bestämmelser inom myndighetens ansvarsområde som aktualiseras vid prövning och uppförande av nya kärnkraftverk. I kartläggningen ska även bestämmelser inom Boverkets ansvarsområde som överlappar med bestämmelser inom ramen för Strålsäkerhetsmyndighetens, SSM, ansvarsområde identifieras. Uppdraget ska genomföras i samverkan med SSM för att identifiera behov av gränsdragningen mellan föreskrifter hos respektive myndighet.¹

1.2 Avgränsning av uppdraget

Boverket har avgränsat uppdraget till prövning och uppförande av nya reaktorbyggnader och inte prövning och uppförande av kontorsbyggnader, arbetar- och forskarbostäder eller vid ändring av befintliga reaktorbyggnader.

Kartläggningen av bestämmelser inom Boverkets ansvarsområde har i huvudsak avgränsats till tekniska föreskrifter, det vill säga bestämmelser som Boverket har rätt att meddela. Kartläggningen omfattar även prövning av bygglov inom detaljplan för nyetablering av kärnkraftverk.

Avgränsningen innebär att kartläggningen inte omfattar bestämmelser som aktualiseras vid prövning och uppförande av kontorsbyggnader, arbetar- och forskarbostäder eller ändring av befintliga reaktorbyggnader.

För de delar av Boverkets byggregler (2011:6) – föreskrifter och allmänna råd, BBR och Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:10) om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder), EKS som ersätts med författningar i Boverkets nya byggregler den 1 juli 2025 har kartläggningen avgränsats till de författningar som utgör Boverkets nya byggregler. De delar av BBR som inte ersätts med författningar i Boverkets nya byggregler den 1 juli 2025, avsnitt 9 – Energihushållning, har inte ingått i genomförd kartläggning.

1.3 Syftet med uppdraget

Syftet med kartläggning av Boverkets byggregler är att identifiera bestämmelser i byggreglerna som aktualiseras vid prövning och uppförande av nya reaktorbyggnader och som kan påverka hur en

¹ LI2024/00522, LI2024/02309 (delvis) och LI2024/02396.

reaktorbyggnad kan konstrueras. Detta för att tydliggöra kraven som en reaktorbyggnad behöver uppfylla.

I samband med kartläggningen ska dubbelregleringar mellan Boverkets byggregler och bestämmelser inom SSM:s ansvarsområde identifieras.

1.4 Arbetsmetod för arbetet

Boverkets uppdrag har genomförts i samverkan med SSM genom kontinuerliga avstämningar och arbetsmöten. I regleringsbrevet för budgetåret 2025 fick SSM ett motsvarande uppdrag att genomföra en kartläggning av de bestämmelser inom SSM:s ansvarsområde som aktualiseras vid prövning och uppförande av nya kärnkraftverk. SSM:s uppdrag har genomförts i samverkan med Boverket och senast den 27 juni 2025 ska SSM ha lämnat en redovisning av uppdraget till Regeringskansliet.²

Under arbetet har dialog även förts med Arbetsmiljöverket. Arbetsmiljöverket fick i regleringsbrevet för budgetåret 2025 i uppdrag att genomföra en inventering av lagar och regler för arbetsmiljö vid utformning av kärnkraft. Senast den 31 oktober 2025 ska Arbetsmiljöverket ha lämnat en redovisning av uppdraget till Regeringskansliet.³

Boverket har haft flera dialogmöten med SSM och branschen: Fortum Sverige AB, Sydkraft Nuclear Power AB och Vattenfall. Boverket har även haft dialogmöten med Arbetsmiljöverket, AV och Sveriges kommuner och regioner, SKR.

Kontakt har även tagits med Fortifikationsverket och Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, MSB.

² KN2023/03798, KN2023/04481, KN2023/04482 m.fl.

³ A2024/01411 (delvis), A2024/01446.

1.5 Begrepp som förekommer i rapporten

Boverkets byggregler: Med Boverkets byggregler avses de tekniska föreskrifter som Boverket har rätt att meddela enligt bemyndigande i PBF.

Anläggning: Plan- och byggförordningen (2011:338), PBF listar de anläggningar som omfattas av lov. Uppräkningen i PBF av bygglovspliktiga anläggningar är uttömmande. Det innebär att ett stort antal anläggningar inte kräver lov, till exempel broar, flygplatser och allmänna hamnar. De flesta av dessa anläggningar prövas enligt annan lagstiftning. Byggnader som ingår i dessa anläggningar är dock bygglovspliktiga. Kärnkraftverk ingår inte förteckningen däremot kan det finnas beståndsdelar som ingår, som upplag och materialgårdar, tunnlar och bergrum, fasta cisterner och andra fasta anläggningar för kemiska produkter som är hälso- och miljöfarliga och för varor som kan medföra brand eller andra olyckshändelser, radio- eller telemaster eller torn, murar och plank, parkeringsplatser utomhus samt transformatorstationer.

Byggnad: Med byggnad avses en varaktig konstruktion som består av tak eller av tak och väggar och som är varaktigt placerad på mark eller helt eller delvis under mark eller är varaktigt placerad på en viss plats i vatten samt är avsedd att vara konstruerad så att människor kan uppehålla sig i den (enligt legaldefinition 1 kap. 4 § PBL). Den del av en kärnteknisk anläggning som innehåller kärnreaktorn är en byggnad.

Byggnadsverk: en byggnad eller annan anläggning (enligt legaldefinition i 1 kap. 4 § PBL).

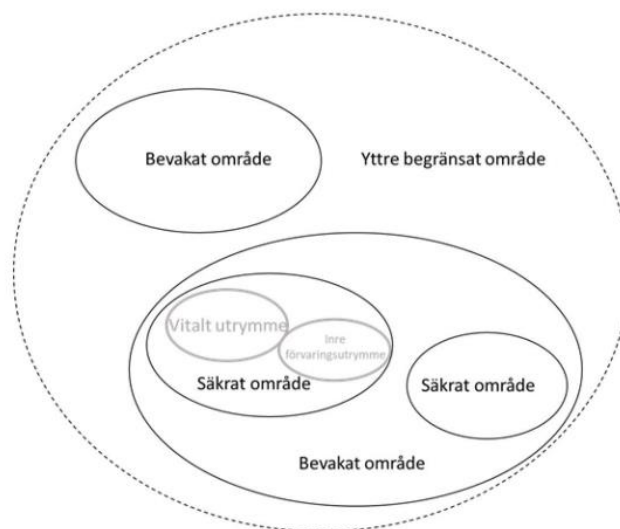
Kärnteknisk anläggning: Med kärnteknisk anläggning avses⁴

- anläggning för utvinning av kärnenergi (kärnkraftsreaktor)
- annan anläggning i vilken en självunderhållande kärnreaktion kan ske, såsom forskningsreaktor
- anläggning för utvinning, framställning, hantering, bearbetning, förvaring som avses bli bestående (slutförvaring) eller annan förvaring (lagring) av kärnämne
- anläggning för hantering, bearbetning, lagring eller slutförvaring av kärnavfall.

Kärnkraftsreaktor: I lag (1984:3) om kärnteknisk verksamhet förekommer inte begreppet kärnkraftverk. I stället används begreppet kärnkraftsreaktor, vilket enligt 2 § 1 a definieras som en kärnteknisk anläggning för utvinning av kärnenergi. Vad som ingår i denna typ av

⁴ 2 § lag (1984:3) om kärnteknisk verksamhet.

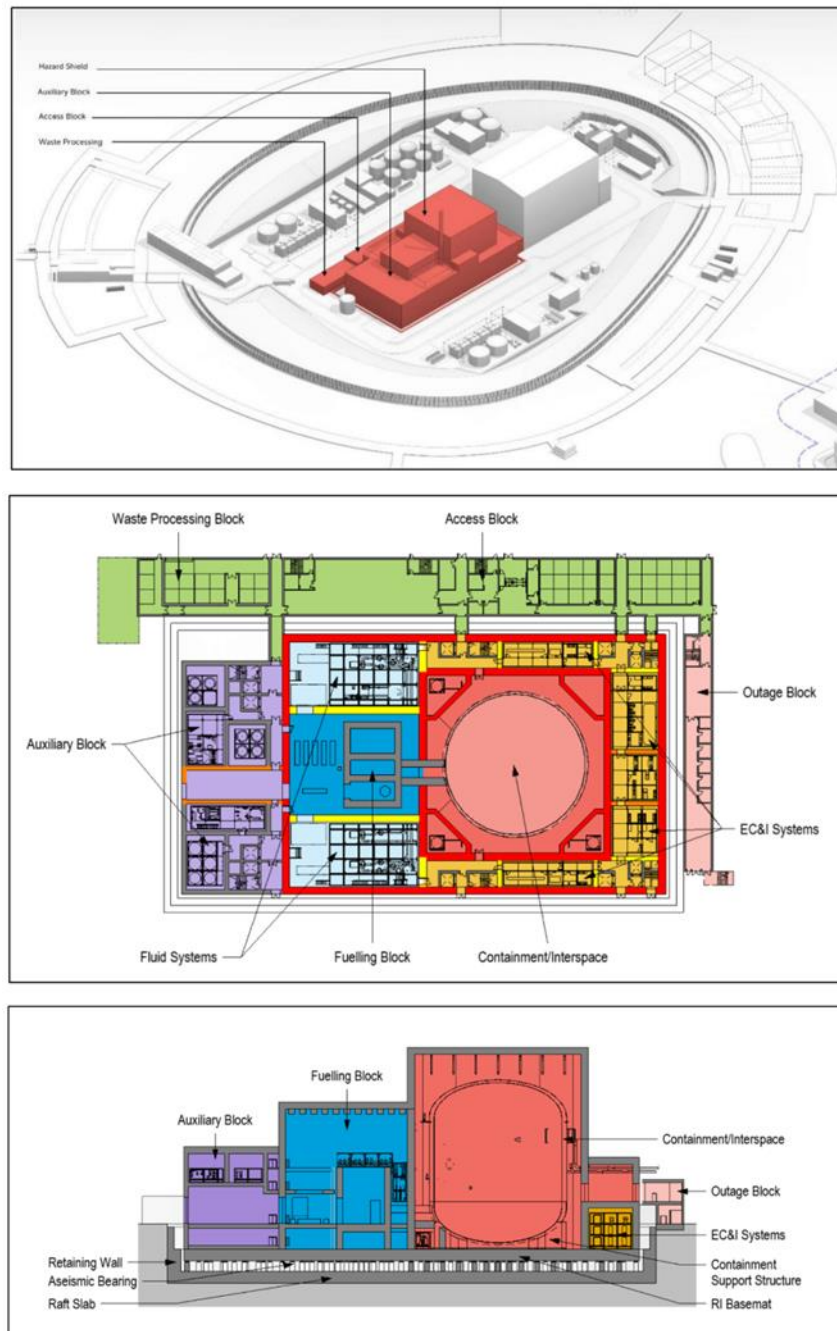
anläggning förklaras inte närmare i kärntekniklagen eller förarbeten till denna, men i kombination med lag (1984:3) om kärnteknisk verksamhet 3 § a, som anger att en kärnteknisk anläggning ska konstrueras, lokaliseras, uppföras, tas i drift, drivas och avvecklas så att radiologiska nödsituationer undviks och, om en radiologisk nödsituation ändå inträffar, att konsekvenserna av nödsituationen kan hanteras, samt 4 § som anger vilka åtgärder som ska vidtas för att upprätthålla säkerheten vid en kärnteknisk anläggning, behöver en kärnkraftsreaktor inkludera alla förutsättningar och anläggningsdelar som behövs för att uppnå dessa krav.



Figur 1. En kärnkraftsreaktor omfattar hela området fram till yttre begränsat område. Bilden visar huvudprincipen över förhållande mellan yttre begränsat och bevakade områden samt säkrade områden och eventuella vitala eller andra skyddade utrymmen.⁵

Reaktorbyggnad: I denna rapport används begreppet reaktorbyggnad för den byggnadsdel som innehåller kärnkraftsreaktorn. I flera av de kärntekniska anläggningar som kan komma att byggas i Sverige är det denna del som inte enkelt kan anpassas efter svenska förhållanden.

⁵ Vägledning med bakgrund och motiv till Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2021:4) och allmänna råd om konstruktion av kärnkraftsreaktorer. (<https://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/contentassets/f8ad3093d56441e6a6b97300605fde84/vagledning-med-bakgrund-och-motiv-till-stralsakerhetsmyndighetens-foreskrifter-ssmfs-20214-och-allmanna-rad-om-konstruktion-av-karnkraftsreaktorer.pdf>. Hämtad 2025-05-10.)



Figur 2. Principskiss över vad som kan utgöra vad Boverket i denna rapport benämner reaktorbyggnad. I de fall en kärnteknisk anläggning inte byggs från början på plats utan kommer i moduler eller färdig kan det finnas begränsningar i vilka ändringar som kan göras.⁶

⁶ Rolls-Royce SMR Ltd, 2024. *Environment, Safety, Security and Safeguards Case Version 2, Tier 1, Chapter 9B: Civil Engineering Works and Structures*. (<https://gda.rolls-royce-smr.com/assets/documents/documents/rr-smr-e3s-case-chapter-9b---civil-engineering-works-and-structures-v2-public-issue-clean.pdf>). Hämtad 2025-05-10)

1.6 Förkortningar

BBR	Boverkets byggregler (2011:6) – föreskrifter och allmänna råd
EKS	Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:10) om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder)
MSB	Myndigheten för samhällsskydd och beredskap
MÖD	Mark- och miljööverdomstolen
PBF	Plan- och byggförordningen (2011:338)
PBL	Plan- och bygglagen (2010:900)
SSM	Strålsäkerhetsmyndigheten

2 Generellt om regler för byggande

2.1 Övergripande struktur och regelhierarki

PBL ställer bland annat krav på att byggnader ska ha viss utformning och vissa egenskaper avseende

1. Bärförmåga, stadga och beständighet
2. Säkerhet i händelse av brand
3. Skydd med hänsyn till hygien, hälsa och miljön
4. Säkerhet vid användning
5. Skydd mot buller
6. Energihushållning och värmeisolering
7. Lämplighet för det avsedda ändamålet
8. Tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga
9. Hushållning med vatten och avfall
10. Bredbandsanslutning
11. Laddning av elfordon.

I PBF, har regeringen preciserat kraven ytterligare. Boverket har enligt 10 kap. PBF rätt att meddela föreskrifter för att precisera de krav som ställs på lag- och förordningsnivå (bemyndigande), vilket görs till exempel genom Boverkets byggregler.

Den reglering som sker i PBL och i Boverkets byggregler är material- och teknikneutral. Sker en reglering är det för att en viss funktion eller egenskap ska uppnås, inte att en viss lösning ska tillämpas eller att ett visst material ska användas.

Boverkets byggregler syftar till att ge människor ett minsta godtagbart skydd i fråga om hälsa- och säkerhet. Det ska exempelvis inte finnas en risk att en byggnad rasar på grund av snö eller andra klimatlaster, att människor inte hinner utrymma om en byggnad drabbas av brand eller att människor blir sjuka till följd av buller, mögel, förgiftning, ohälsosam inomhusmiljö eller dylikt. Boverkets byggregler utgör minimikrav och det är fullt tillåtet att bygga bättre än kraven. Det kan även förekomma krav från andra myndigheter som föranleder ett behov av att bygga bättre än minimikraven på en byggnad.

Boverket har nyligen beslutat nya föreskrifter (byggregler). En utgångspunkt i arbetet har varit att undvika att reglera vilka lösningar som uppfyller kraven. De nya författningarna betonar därmed ytterligare utformningen som funktionskrav. De nya föreskrifterna träder i kraft den 1 juli 2025.

2.2 Byggherrens ansvar

Det är byggherrens ansvar att kraven i PBL, PBF och Boverkets byggregler uppfylls vid såväl projektering som utförande. I de nya författningarna som träder i kraft den 1 juli 2025 tydliggörs detta. Respektive författnings inledande kapitel innehåller ett antal övergripande bestämmelser där det tydliggörs att byggherren har ansvaret för att en åtgärd uppfyller samtliga krav i författningen.

Byggherren har även ansvar för att låta upprätta de handlingar och underlag som krävs, säkerställa att dessa håller tillräcklig kvalitet samt att utförandet sedan följer de upprättade handlingarna. Projektering och utförande ska göras på ett fackmässigt sätt.

2.3 Byggnadsnämndens ansvar

Kommunernas byggnadsnämnder ansvarar för myndighetsutövning vid lov- och byggprocessen samt tillsyn enligt PBL i den färdiga byggnaden.

Vid prövning av bygglov inom detaljplan ska byggnadsnämnden pröva om åtgärden överensstämmer med gällande detaljplan. Utöver kravet på planenlighet ska byggnadsnämnden pröva åtgärden utifrån krav om

- placering och utformning
- omgivningspåverkan
- utformningskraven (bygglov provas mot två utformningskrav där tillgänglighet och användbarhet är relevanta i detta uppdrag)
- förvanskingsförbudet
- varsamhetskravet
- anordnande av tomter, allmänna platser och andra områden.

I byggprocessen är byggnadsnämndens ansvar att bedöma byggherrens kompetens och förmåga, att handlingarna håller en tillräckligt hög kvalitet och om åtgärderna kan antas komma att uppfylla de krav som gäller enligt PBL, PBF eller föreskrifter som meddelats med stöd av dem. Kan byggnadsnämnden inte bedöma om kraven kan antas uppfyllas utifrån byggherrens redovisning behöver byggherren komplettera sin redovisning innan nämnden kan ge ett startbesked. Byggnadsnämnden

ansvarar inte för att godkänna byggnadsverk utan nämndens ansvar är att, utifrån byggherrens redovisning, bedöma om åtgärderna kan antas komma uppfylla kraven. Ansvaret för att åtgärderna uppfyller kraven ligger som tidigare nämnt på byggherren.

2.4 Samhällsbyggnadssektorns ansvar

Boverkets byggregler som träder i kraft den 1 juli 2025 är skrivna som teknikneutrala funktionskrav, vilket innebär att samhällsbyggnadssektorns ansvarar för att ta fram verifieringsmetoder och lösningar som uppfyller funktionskraven i föreskrifterna. Detta skiljer sig ifrån BBR som i stor utsträckning innehåller detaljerade allmänna råd avseende tekniska lösningar och verifieringsmetoder. Med undantag för hänvisning till eurokoderna i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (BFS 2024:6) om bärförmåga, stadga och beständighet i byggnader m.m. och till ett antal standarder inom brandskydd i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (BFS 2024:7) om säkerhet i händelse av brand innehåller Boverkets nya byggregler inga allmänna råd eller hänvisningar till standarder där lösningar eller verifieringsmetoder anges.

3 Prövningen av bygglov inom detaljplan för nyetablering av kärnkraftverk

Vid prövning av nya kärnkraftverk är det sannolikt att det kommer att finnas en detaljplan. Redovisningen här baseras därför på prövning av lov inom detaljplan. Redovisningen omfattar byggnader och inte anläggningar eftersom reaktorbyggnad är en byggnad.

Vid prövning av bygglov inom detaljplan ska byggnadsnämnden pröva om åtgärden överensstämmer med den detaljplan som gäller på platsen. Det ska inte göras någon lokaliseringsprövning eftersom det gjordes när detaljplanen togs fram. Utöver kravet på planenlighet ska åtgärden även prövas mot vissa andra krav. Vilka krav som ska prövas i ett bygglov inom detaljplan framgår av PBL. De krav som inte ska prövas är antingen avgjorda i detaljplanen eller ska tas om hand först i byggprocessen. Exempelvis prövas om platsen är lämplig ur bullersynpunkt i detaljplaneskedet och ska därför inte prövas i bygglovet. Inte heller de tekniska egenskapskraven, till exempel brandsäkerhet, ska prövas i bygglovet.

Vid bygglov inom detaljplan ska följande prövas

- planenlighet
- genomförandetiden
- placering och utformning
- omgivningspåverkan
- utformningskraven
- anordnande av tomter, allmänna platser och andra områden
- förvanskningförbudet
- varsamhetskravet.

3.1 Planenlighet

För att kunna bevilja en ansökan om bygglov inom detaljplanerat område ska åtgärden överensstämma med detaljplanen. Även den fastighet och det byggnadsverk som åtgärden avser ska följa detaljplanen, så kallat planenligt utgångsläge. Om åtgärden, fastigheten eller byggnadsverket strider mot detaljplanen finns det ändå vissa möjligheter att ge bygglov.

3.2 Placering och utformning

Vid prövning av bygglov inom detaljplan ska åtgärden placeras och utformas på ett lämpligt sätt med hänsyn till det så kallade anpassningskravet och möjligheterna att hantera avfall. Det ska även prövas om åtgärden uppfyller kravet på att bebyggelseområdets särskilda historiska, kulturhistoriska, miljömässiga och konstnärliga värden skyddas. Prövningen ska också avse om ändringar och tillägg i bebyggelsen görs varsamt så att befintliga karaktärsdrag respekteras och tillvaratas.

Vid prövning av ett byggnadsverk under markytan ska det prövas om byggnadsverket i skälighets omfattning är utformat så att det inte försvårar användningen av marken ovanför.

3.3 Omgivningspåverkan

I alla bygglovsärenden ska det göras en prövning av åtgärdens omgivningspåverkan. Åtgärden ska lokaliseras, placeras och utformas så att den inte medför påverkan på grundvattnet eller omgivningen i övrigt som innebär fara för människors hälsa eller säkerhet. Den får inte heller innebära en betydande olägenhet för omgivningen på annat sätt. Sådana olägenheter kan bland annat vara skymd sikt, sämre ljusförhållanden eller att åtgärden innebär skada på grannfastigheten. Även den tilltänkta användningen ska beaktas vid bedömningen om kravet är uppfyllt. Vid bedömningen om det är en betydande olägenhet ska hänsyn tas till områdets karaktär och förhållandena på orten. En bedömning av om olägenheten är betydande eller ej behöver göras i varje enskilt fall. Av praxis framgår att det ska vara fråga om en olägenhet som är väsentlig för att det ska vara en betydande olägenhet enligt PBL.

Omgivningspåverkan är i olika utsträckning prövad och reglerad i detaljplanen, vilket gör att prövningen i bygglovet varierar i omfattning.

Byggnadsnämnden kan ge grannar och andra berörda tillfälle att yttra sig om ansökan för att få ett underlag för att göra bedömningen om åtgärden innebär en betydande olägenhet.

3.4 Utformningskraven

Bygglov inom detaljplanerat område ska prövas mot de tre utformningskraven

- lämplighet för sitt ändamål
- god form-, färg- och materialverkan
- tillgänglighet och användbarhet.

Kraven skiljer sig åt beroende på om åtgärden avser en byggnad, en annan anläggning, en skylt eller en ljusanordning.

3.4.1 Lämplighet för sitt ändamål

En åtgärd ska vara lämplig för sitt ändamål (8 kap. 1 § punkt 1 PBL). Det innebär exempelvis att en byggnad ska ha utrymmen för de olika funktioner som behövs för det ändamål som byggnaden ska användas till. Kravet skiljer sig åt beroende på om åtgärden avser en byggnad eller en annan anläggning. Kravet på lämplighet för sitt ändamål är både ett utformningskrav och ett tekniskt egenskapskrav (8 kap. 4 § PBL). Vid bygglov är det endast utformningskravet som ska prövas. Det tekniska egenskapskravet hanteras i samband med startbesked.

3.4.1.1 Hur gäller kravet om lämplighet för byggnader?

Kravet gäller alltid för åtgärder som avser byggnader men omfattningen av kravet varierar beroende på om åtgärden är en nybyggnad, en ombyggnad eller en annan ändring av en byggnad.

Vid nybyggnad ska hela byggnaden vara lämplig för sitt ändamål. Med nybyggnad avses att uppföra en ny byggnad eller att flytta en tidigare uppförd byggnad till en ny plats.

3.4.1.2 Kravet om lämplighet för andra byggnader än bostäder

Varken PBF eller Boverkets byggregler preciserar hur en byggnad som inte innehåller bostäder ska utformas för att vara lämplig för sitt ändamål. Grundprincipen är dock att det är vissa funktioner som ska tillgodoses. Vid prövningen ska det göras en bedömning av vilka funktioner som behövs med hänsyn till vad byggnaden ska användas till. En viss planlösning kan innebära att byggnaden inte blir lämplig för ändamålet. Att bedöma vilka funktioner som behövs för att en byggnad ska vara lämplig för en viss verksamhet ska göras på en övergripande nivå men inte i detalj.

Boverket har tagit fram föreskrifter om bostäders lämplighet för sitt ändamål. Boverkets föreskrifter (BFS 2024:11) om bostäders lämplighet för sitt ändamål aktualiseras inte vid uppförande av nya reaktorbyggnader.

Boverket har inte bemyndigande att ta fram föreskrifter för andra byggnader eller anläggningar. Annan lagstiftning kan reglera vilka funktioner som behövs i andra byggnader än bostadsbyggnader, som exempelvis arbetsmiljölagen (1977:1160), miljöbalken, livsmedelslagen (2006:804) och djurskyddslagen (2018:1192). En ansökan om bygglov kan inte avslås för att byggnaden inte uppfyller krav på funktioner enligt någon av dessa lagstiftningar.

3.4.2 God form-, färg- och materialverkan

En åtgärd ska ha en god form-, färg- och materialverkan (8 kap. 1 § punkt 2 PBL). Kravet avser åtgärdens egenvärde. Det handlar om egenskaper och karaktärsdrag hos byggnader som ger upphov till positiva upplevelsemässiga värden. Det kan exempelvis vara åtgärdens skala, storlek, proportioner, material och färgsättning. Kravet skiljer sig åt beroende på om åtgärden avser en byggnad, en annan anläggning, en skylt eller en ljusanordning.

3.4.2.1 Hur gäller kravet om god form, färg och materialverkan för byggnader?

Kravet gäller alltid för åtgärder som avser byggnader men omfattningen på kravet varierar beroende på om åtgärden är en nybyggnad, en ombyggnad eller en annan ändring av en byggnad.

Vid nybyggnad ska hela byggnaden ha en god form-, färg- och materialverkan.

3.4.3 Tillgänglighet och användbarhet

En åtgärd ska vara tillgänglig och användbar för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga (8 kap. 1 § punkt 3 och 8 kap. 2 § PBL). Kravet skiljer sig åt beroende på om åtgärden avser en byggnad, en annan anläggning, en skylt eller en ljusanordning. Kravet på tillgänglighet och användbarhet är både ett utformningskrav och ett tekniskt egenskapskrav. Vid bygglov är det endast utformningskravet som ska prövas. Det tekniska egenskapskravet hanteras i samband med startbesked.

3.4.3.1 Hur gäller kravet om tillgänglighet för byggnader?

Kravet gäller alltid för åtgärder som avser byggnader men omfattningen på kravet varierar beroende på om åtgärden är en nybyggnad, en ombyggnad eller en annan ändring av en byggnad.

Vid nybyggnad ska hela byggnaden vara tillgänglig och användbar för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga.

Boverkets föreskrifter (BFS 2024:12) om byggnaders tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga preciserar hur en byggnad ska utformas för att vara tillgänglig och användbar för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga.

Kravet på tillgänglighet och användbarhet gäller inte i fråga om en arbetslokal om kraven är obefogade med hänsyn till arten av den verksamhet som lokalen är avsedd för (8 kap. 6 § PBL).

I en och samma arbetslokal kan vissa delar av lokalerna behöva vara tillgängliga medan andra delar inte behöver vara det. Undantaget från krav om tillgänglighet och användbarhet gäller den delen av lokalen där

full funktionsförmåga behövs för att kunna utföra själva arbetet. Det kan vara motiverat för till exempel viss tung industri och för arbetsplatser med enbart servicepersonal. Kontorslokaler i anslutning till sådana arbetslokaler ska alltid uppfylla kraven om tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt rörelse och orienteringsförmåga.

Huruvida delar av kärnkraftreaktorn kan undantas från kraven om tillgänglighet och användbarhet beror således på verksamhetsbeskrivningen och vilka anställda som behöver ha tillträde till olika utrymmen samt i vilken utsträckning full funktionsförmåga behövs för att kunna utföra arbetet. Arbetsmiljöverket kan dock ställa krav på tillgänglighet och användbarhet som ändå måste följas. Det kan till exempel avse att det måste finnas ögonduschstationer med jämna mellanrum eller att en lejdare ska vara utförd på ett visst sätt för att det ska vara så säkert som möjligt för arbetstagaren att förflytta sig på den.

3.5 Anordnande av tomter, allmänna platser och andra områden

Vid bygglov inom detaljplan ska byggnadsnämnden pröva om tomter, allmänna platser och andra områden för andra anläggningar än byggnader anordnas på ett lämpligt sätt.

3.6 Ett bygglov är ett gynnade förvaltningsbeslut som vinner negativ rättskraft

Ett beslut om bygglov är ett gynnande förvaltningsbeslut som vinner negativ rättskraft. Det betyder att om byggnadsnämnden har meddelat bygglov – trots att ett krav inte uppfylls – så är det inte möjligt för nämnden att i efterhand ingripa med tillsyn, förutsatt att byggherren följt bygglovets och inte har lämnat vilseledande uppgifter som legat till grund för bygglovets. Tvingande säkerhetsskäl är förvisso undantagna från principen om gynnande förvaltningsbesluts orubblighet, men en fråga om byggnadens lämplighet skulle kunna avse sådant som inte rör säkerheten. Exempel på detta skulle kunna vara utformning av arbetslokalerna i direkt anslutning till reaktorn så som korridorer, kontrollrum, personalutrymmen, etc.

3.7 Handläggningstid och giltighetstid för bygglov

Boverket har identifierat två eventuella problem kopplade till bygglovsprocessen när det gäller nyetablering av kärnkraft. De utvecklas mer i texten nedan.

3.7.1 Tidsfrist för handläggning av lov

9 kap. 27 § PBL reglerar att byggnadsnämnden ska handlägga ärenden om lov och förhandsbesked skyndsamt. Nämnden ska meddela sitt beslut om lov eller förhandsbesked inom tio veckor från den dag då ansökan kom in till nämnden eller den dag då ytterligare underlag kom in till nämnden från sökanden på deras initiativ.

Att handlägga ett bygglovsärende för ett nytt kärnkraftverk på tio veckor kan antas vara en utmanande tidsfrist givet åtgärdens komplexitet. Stora delar av det underlag som ligger till grund för byggnadsnämndens beslut om bygglov kommer dessutom bestå av säkerhetsklassad information, vilket ställer krav på att de som behöver ta del av materialet behöver ha genomgått motsvarande säkerhetsprövning.

Det går visserligen att förlänga handläggningstiden en viss tid men tiden får bara förlängas en gång med maximalt tio veckor. Den totala handläggningstiden får inte överskrida 20 veckor. Om tiden förlängs ska ett beslut om förlängd handläggningstid tas (jfr prop. 2017/18:210 s. 25f.). Om den tidsfrist som gäller för ärendet och den aktuella handläggningen har löpt ut ska byggnadsnämnden reducera avgiften med 1/5 per påbörjad vecka.

3.7.2 Giltighetstiden för lov

9 kap. 43 § PBL reglerar att ett bygglov upphör att gälla om den åtgärd som lovet avser inte har påbörjats inom två år och avslutats inom fem år från den dag då beslutet fick laga kraft.

Uppförandet av en kärnteknisk anläggning kan ta över fem år att färdigställa.

Det går visserligen att dela upp kärnkraftverkets olika delar i olika bygglov och schemalägga lovansökningar i takt med förväntad produktion. På så sätt kan behovet av förnyade bygglov begränsas. Representanter från kärnkraftsbranschen har framfört att dela upp uppförandet i olika byggåtgärder, och då även i olika lovärenden, utgör en risk för ett scenario där en kärnteknisk anläggning är färdig och inte kan tas i bruk för att tillhörande byggnader inte är färdigställda. Att behöva ansöka om bygglov på nytt beskrivs också utgöra en risk avseende eventuella överklaganden och ett scenario att det uppstår ett vakuum mellan två eventuella bygglov där byggnationen behöver pausas.

Om byggherren inte hinner färdigställa åtgärden inom tiden för lov upphör lovet att gälla. Då måste byggherren söka nytt lov. Har situationen förändrats kan byggherren stå med en byggnad som inte kan färdigställas.

4 Boverkets byggregler vid uppförande av nya reaktorbyggnader

4.1 Urval av relevanta byggregler

Boverkets byggregler är numera uppdelade på ett antal separata författningar. Vid uppförande av reaktorbyggnader är det sannolikt de här föreskrifterna som är mest aktuella:

- Boverkets föreskrifter (BFS 2024:4) om aktsamhet vid bygg-, rivnings- och markåtgärder.
- Boverkets föreskrifter och allmänna råd (BFS 2024:6) om bärförmåga, stadga och beständighet i byggnader m.m.
- Boverkets föreskrifter och allmänna råd (BFS 2024:7) om säkerhet i händelse av brand i byggnader.
- Boverkets föreskrifter (BFS 2024:8) om skydd med hänsyn till hygien, hälsa och miljö samt hushållning med vatten och avfall.
- Boverkets föreskrifter om (BFS 2024:9) säkerhet vid användning av byggnad.
- Boverkets föreskrifter (BFS 2024:10) om skydd mot buller i byggnader.
- Boverkets föreskrifter (BFS 2024:12) om byggnaders tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga.

Föreskrifterna gäller vid uppförande av nya byggnader och vid ändring av byggnader för den ändrade delen.

Föreskrifterna innehåller inga generella undantag för kärntekniska anläggningar, inklusive reaktorbyggnader. Det finns heller ingen specifik bestämmelse som medger att undantag kan lämnas från bestämmelserna för kärntekniska anläggningar. Det innebär att det är samma krav som ska uppfyllas vid prövning och uppförande av nya reaktorbyggnader som vid prövning och uppförande av andra byggnader.

4.2 Alla delar i Boverkets byggregler är inte tillämpliga för reaktorbyggnader

Boverkets byggregler innehåller ett antal paragrafer som inte aktualiseras vid uppförande av reaktorbyggnader. Bestämmelser som inte aktualiseras

är bestämmelser som reglerar uppförandet av nya bostäder, publika lokaler och utrymmen där barn kan vistas samt ändring av byggnader.

En reaktorbyggnad innehåller inga bostäder men det kan dock förekomma forskar- och arbetarbostäder i anslutning till reaktorbyggnaden och för dessa gäller de krav som gäller specifikt för bostäder.

Kärnkraftverk har ett yttre begränsat område till vilket endast behöriga individer har tillträde, se figur 1 i avsnitt 1.5. Därav aktualiseras inte bestämmelser som specifikt gäller för publika lokaler vid prövning och uppförande av nya kärnkraftverk.

Till utrymmen där yngre barn kan vistas räknas rum, delar av rum eller utrymmen där det med hänsyn till den avsedda användningen kan förväntas att barn som är yngre än sex år vistas utan ständig tillsyn av vuxna. Den typen av utrymmen förekommer inte i en reaktorbyggnad. Det innebär att bestämmelser i Boverkets byggregler som specifikt reglerar utrymmen där yngre barn kan vistas inte aktualiseras vid prövning och uppförande av nya reaktorbyggnader.

4.3 Verifiering av funktionskrav i Boverkets byggregler

Ansvar att kraven i PBL, PBF och Boverkets byggregler uppfylls, likväl som att visa att kraven uppfylls, ligger på byggherren. Det innebär att byggherren behöver säkerställa och visa att den reaktorutformning som ska uppföras uppfyller den kravställning som gäller vid prövning och uppförande av kärnkraftverk i Sverige.

Två tekniska egenskapskrav som Boverkets byggregler preciserar är krav på bärförmåga och krav på säkerhet i händelse av brand. Vid uppfyllande av de två egenskapskraven kan också Strålsäkerhetsmyndighetens, SSM, föreskrifter aktualiseras.

Boverkets föreskrifter och allmänna råd (BFS 2024:6) om bärförmåga, stadga och beständighet i byggnader m.m. hänvisar till dimensioneringssystemet eurokoderna. Boverkets föreskrifter och allmänna råd (BFS 2024:7) om säkerhet i händelse av brand hänvisar till ett antal standarder inom brandskydd exempelvis för sprinkler.

Inom uppdraget har det identifierats att det finns reaktorutformningar på marknaden som är baserade på andra länders standarder och krav. Om en reaktorutformning har baserats på andra standarder behöver byggherren säkerställa och visa att den standard som ligger till grund för utformningen ger motsvarande säkerhet som de standarder som hänvisas till i Boverkets författningar.

4.3.1 Verifiering av bärförmåga

8 kap. 4 § punkt 1 PBL reglerar att ett byggnadsverk ska ha de tekniska egenskaper som är väsentliga i fråga om bärförmåga, stadga och beständighet. 3 kap. 7 § PBF reglerar att ett byggnadsverk ska vara projekterat och utfört på ett sådant sätt att den påverkan som byggnadsverket sannolikt utsätts för när det byggs eller används inte leder till att byggnadsverket helt eller delvis rasar, oacceptabla större deformationer, skada som inte står i proportion till den händelse som orsakat skadan eller skada på andra delar av byggnadsverket, dess installationer eller fasta utrustning till följd av större deformationer i den bärande konstruktionen.

Boverkets föreskrifter och allmänna råd (BFS 2024:6) om bärförmåga, stadga och beständighet i byggnader m.m. preciserar detta ytterligare genom ett antal krav avseende projektering och utförande, kontroll, konstruktionsdokumentation, driftinstruktioner, bärförmåga, stadga, beständighet, partialkoefficientmetoden, laster, olyckshändelser, material och geometri samt geokonstruktioner.

Bärförmåga verifieras normalt genom att bedöma om ett bärverk med tillräcklig säkerhet kan motstå de laster det utsätts för. Att verifiera och utforma ett bärverk går även under begreppet dimensionering. Dimensionering kan göras genom beräkning, provning eller en kombination av beräkning och provning. För geokonstruktioner finns ytterligare två metoder för dimensionering. Oavsett metod ska funktionskraven alltid uppfyllas.

Bärverk dimensioneras vanligen genom att använda ett dimensioneringssystem. Många dimensioneringssystem är baserade på den så kallade partialkoefficientmetoden. Med dimensioneringssystem avses ett sammanhängande system för beräkning, provning med mera som används för dimensionering.⁷ Byggherren kan välja dimensioneringssystem förutsatt att systemet har tillräcklig tillförlitlighet vid dimensionering i brottgränstillstånd, vilket görs genom att kalibrera systemet så att specificerade säkerhetsindex erhålls.⁸ Uppgifter om vilket dimensioneringssystem som används ska framgå av byggnadens konstruktionsdokumentation.

4.3.1.1 Säkerhetsnivå

I 1 kap 2 § i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (BFS 2024:6) om bärförmåga, stadga och beständighet i byggnader m.m. framgår tillämpningsområdet för reglerna. Föreskrifternas tillämpningsområde

⁷ Boverkets föreskrifter och allmänna råd (BFS 2024:6) om bärförmåga, stadga och beständighet i byggnader m.m. 1 kap. 4 §.

⁸ Boverkets föreskrifter och allmänna råd (BFS 2024:6) om bärförmåga, stadga och beständighet i byggnader m.m. 2 kap. 11 §.

gäller, utöver uppförande av nya byggnader, även i tillämpliga delar vid uppförande av andra anläggningar än byggnader. De övergripande kraven i PBF kan dock även gälla delar där föreskrifterna inte är tillämpliga. Första kapitlet i författningen föreskriver också krav på bland annat fackmässig projektering och utförande, dokumentation samt kontroll.

I det andra kapitlet i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (BFS 2024:6) om bärförmåga, stadga och beständighet i byggnader m.m. framgår vilken säkerhetsnivå som ska uppnås i byggnader. Boverkets säkerhetsnivåer begränsar risk för allvarlig personskada. Ekonomiska eller miljömässiga konsekvenser utgör inte grund för de nivåer som framgår av regelverket.

Säkerhetsnivåer utgår från naturliga variationer i laster och material. De naturliga variationerna beskrivs i fördelningar och nivåer för laster och material. Säkerhetsnivåerna är bestämda utifrån vad Boverket anser ge tillräckligt säkra byggnader.

En grundläggande förutsättning för att en säkerhetsnivå uppfylls är att erforderlig kontroll och granskning har skett av projektering och utförande. I praktiken differentieras vissa kontroller, framför allt av utförande, med avseende på risken för personskada.

Byggnader ska delas in i säkerhetsklasser. De olika säkerhetsklasserna motsvarar att uppnå en specificerad tillräcklig tillförlitlighet, även kallat säkerhetsindex. För säkerhetsklass 3 är säkerhetsindex 4,8. Det motsvarar en formell brottsannolikhet på ungefär $1 \cdot 10^{-6}$ per år. Den formella brottsannoliketen beskriver sannolikheten att överskrida ett gränstillstånd och ska inte förväxlas med den verkliga sannolikheten för ett brott i en konstruktion.

Om partialkoefficientmetoden används så styr säkerhetsklassen hur stor last som ett bärverk ska dimensioneras för genom att olika nivåer på partialkoefficienterna används. Om en probabilistisk beräkning genomförs så påverkar säkerhetsklassen vilket målvärde för säkerhetsindex som en bärverksdel ska uppnå.

Partialkoefficientmetoden betraktas som en semi-probabilistisk metod. Den kombinerar deterministiska antaganden med sannolikhetsteoretiska överväganden för att uppnå en viss säkerhetsnivå. Den övergripande säkerhetsnivån är bestämd utifrån empiri där målvärde för säkerhetsindex och tillhörande partialkoefficienter baseras på beprövad erfarenhet av vad som anses vara tillräckligt säkra byggnader.

Vissa laster är framtagna genom deterministiska antaganden, till exempel nyttiga laster. En annan dimensioneringssituation som hanteras genom deterministiska antaganden är olyckshändelser. Normalt dimensionerar man ett bärverk för kända olyckshändelser genom att en olyckshändelse

antas inträffa med ett kvantifierat lastvärde snarare än att anta en viss sannolikhet för att olyckshändelsen inträffar.

Andra laster är framtagna utifrån sannolikheteoretiska modeller där till exempel klimatlaster som snö- och vindlast är framtagna med en återkomsttid på 50 år. Nivån på partialkoefficienterna speglar också variationen i såväl laster som material.

I det femte kapitlet i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (BFS 2024:6) om bärförmåga, stadga och beständighet i byggnader m.m. preciseras krav avseende olyckshändelser. Några olyckshändelser som preciseras är kända olyckshändelser, exempelvis explosion, påkörning, slag eller stöt. Bärverk ska också utformas för olyckshändelser av okänt ursprung. Vid dimensionering för olyckslaster ska säkerhetsindex minst vara 3,1 och vid kvarvarande kapacitet efter lokal skada ska säkerhetsindex minst vara 2,3.

Det anges ett antal schablonmässiga metoder för att dimensionera eller utforma ett bärverk med avseende på olyckshändelser med okänt ursprung. Reglerna om okända olyckshändelser syftar till att begränsa konsekvenserna av en skada av ospecificerad orsak, till exempel genom att minska sannolikheten för att ett fortskridande ras i en flervåningsbyggnad uppstår. Kraven och metoderna utgår ifrån normala byggnader som byggs med konventionella tekniker samt för att begränsa konsekvenser som normalt uppkommer i sådana byggnader.

4.3.1.2 Användning av eurokoder

Av allmänt råd till 2 kap. 1 § framgår att kraven i kapitel 2–7 kan uppfyllas genom användning av dimensioneringssystemet europeiska konstruktionsstandarder, eurokoder, med tillhörande svenska nationella bilagor samt eventuella ändringar och tillägg. En lista med de eurokoder som anses uppfylla kraven ges i det allmänna rådet.

4.3.1.3 Användning av andra dimensioneringssystem

Användning av annat dimensioneringssystem än eurokoderna innebär ett större åtagande för byggherren som då behöver säkerställa att valt system leder till att föreskrivna krav uppfylls. Om ett dimensioneringssystem som baseras på partialkoefficientmetoden väljs för att uppnå säkerhetsindex enligt 2 kap. 11 § följer att lastkombinationer och partialkoefficienter enligt 3 kap. tillsammans med karakteristiska värden för laster och materialegenskaper enligt 3–4 kap. ska tillämpas. Andra partialkoefficienter och karakteristiska värden får användas om dessa kalibrerats i enlighet med säkerhetsindex i 2 kap. 11 §.

4.3.1.4 Alternativ till dimensioneringssystem

Som alternativ till att använda ett dimensioneringssystem baserat på partialkoefficientmetoden kan en fullständig probabilistisk analys

genomföras. En probabilistisk analys är en sannolikheteoretisk beräkning där man noggrant modellerar indata i form av bärförmåga och laster. Vid en probabilistisk analys säkerställer man att säkerhetsindex uppfylls utan att använda de partialkoefficienter som är reglerade i tredje kapitlet. Då behöver byggherren inte följa kraven för partialkoefficientmetoden. Dock behöver exempelvis de laster som anges i författningen som utgångspunkt vid val av lämpliga fördelningar användas för beräkningen för att säkerhetsindex ska kunna påvisas. Andra system innebär liknande överväganden.

En byggherre ska alltid säkerställa att det finns tillräcklig kompetens i organisationen för att uppfylla kravet på fackmässighet. Används inte partialkoefficientmetoden behöver byggherren lägga särskild vikt på att säkerställa att den som utför dimensioneringen är fackmässig. Ofta är alternativa metoder till partialkoefficientmetoder krävande analyser som innebär ett antal avgörande bedömningar för att säkerställa att osäkerheter och representativa värden är korrekta. Därför är dessa metoder normalt endast aktuella för projekt där partialkoefficientmetodens säkerhetsmarginaler och antaganden är för grova och mer noggranna bedömningar krävs. Ett exempel på sådana projekt kan vara för att uppfylla krav på strålsäkerhet eller byggherrekrav för reaktorbyggnader.

4.3.2 Verifiering av brandskydd

Funktionskraven i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (BFS 2024:7) om säkerhet i händelse av brand i byggnader ska alltid uppfyllas. I kapitel 3–8 finns en bestämmelse som reglerar hur funktionskraven i respektive kapitel får uppfyllas. I varje kapitel finns denna bestämmelse under rubriken ”Verifiering”.

Funktionskraven får uppfyllas på två sätt. Antingen genom en utformning som följer de preciserade kraven i respektive kapitel, i den mån de är tillämpliga, eller genom en funktionsbaserad utformning som verifieras genom analytisk dimensionering.

Båda verifieringsmetoderna är tillåtna tillvägagångssätt för att visa att funktionskraven är uppfyllda. De två metoderna kan också kombineras. Det innebär att vissa delar av brandskyddet i en byggnad kan var utformat enligt de preciserade kraven medan andra delar kan vara utformade genom en funktionsbaserad utformning som verifieras med analytisk dimensionering. För byggnader i byggnadsklass 0 kan dock inte de preciserade kraven tillämpas för att verifiera att funktionskraven är uppfyllda.

Byggnadsklass 0 omfattar byggnader där skyddsbehovet för byggnaden är mycket stort utifrån det tekniska egenskapskravet om säkerhet i händelse av brand i byggnader. Det handlar om byggnader där

konsekvensen av kollaps är mycket stor och som är av sådan komplexitet att utrymningsförloppet för byggnaden som helhet och räddningsinsatsen kan vara förknippade med särskilda svårigheter. Byggnader som omfattas av denna byggnadsklass är byggnader i fler än 20 plan ovan mark eller fler än två plan under mark. Det är inte känt huruvida aktuella utformningar av kärnkraftverk alltid kommer att ha fler än två plan under mark men där så är fallet klassificeras dessa som byggnadsklass 0, vilket medför att uppfyllande av funktionskraven ska verifieras med analytisk dimensionering.

Det är byggherren som ansvarar för att kraven i PBL, PBF och Boverkets byggregler om brandskydd uppfylls. Boverkets byggregler är minimikrav på byggnader utifrån plan- och bygglagstiftningen. Ansvar är detsamma oavsett om funktionskraven i Boverkets byggregler om brandskydd uppfylls genom en funktionsbaserad utformning som verifieras genom analytisk dimensionering eller om det sker genom utformning enligt de preciserade kraven. Beroende på hur komplext brandskyddet i den aktuella byggnaden är och utifrån byggnadens riskbild ställs dock olika krav på verifieringsmetodik och omfattning.

I 1 kap. 12 § Boverkets föreskrifter och allmänna råd (BFS 2024:7) om säkerhet i händelse av brand i byggnader preciseras vad som ska ingå i en analytisk dimensionering och att verifieringen ska göras antingen genom jämförande analys eller absolut analys. Det preciseras även vad som ska ingå i dokumentationen av en analytisk dimensionering.

För verifiering genom absolut analys hänvisas i allmänt råd till en teknisk specifikation från SIS (SIS/TS 24837) som bland annat redovisar dimensionerande påfrestningar och acceptanskriterier för många vanliga byggnadstyper och verksamheter. Dimensionerande påfrestningar och acceptanskriterier i den tekniska specifikationen kan dock inte i alla avseenden förutsättas vara representativa för ett kärnkraftverk, varmed andra relevanta påfrestningar och acceptanskriterier kan behöva tas fram för det specifika fallet.

Där påverkan på brandsäkerheten är liten och osäkerheterna med vald utformning är små kan verifieringen normalt genomföras genom en kvalitativ bedömning baserad på logiska resonemang, statistik, beprövade lösningar, provning, objektsspecifika försök, enklare beräkningar och liknande. Om riskidentifieringen visar att påverkan på brandsäkerheten är stor innebär detta normalt att bevisbördan ökar, vilket ställer högre krav på den analytiska verifieringen. Kvalitativa bedömningar kan fortsatt vara möjliga för att verifiera uppfyllandet av ett eller fler av funktionskraven medan andra funktionskrav kan behöva verifieras genom mer avancerade analysmetoder, exempelvis scenarioanalys, kvantitativ riskanalys eller en kombination av olika metoder.

4.4 Specifika frågeställningar som kan aktualiseras vid uppfyllande av Boverkets byggregler

Vid de dialogmöten som har genomförts med representanter från kärnkraftsbranschen har det framförts att tänkbara leverantörer av kärnkraftsreaktorer är utländska företag. Detta lyfter även kärnkraftsamordnaren i sin delrapport.⁹

Kärnkraftsreaktorerna kommer alltså sannolikt inte utformas i Sverige utan kärnkraftsaktörerna kommer att upphandla reaktorutformningar från leverantörer i andra länder. Beroende på i vilket land och enligt vilken kravställning kärnkraftsreaktorn har utformats kommer kärnkraftsreaktorerna att vara utformade enligt det landets krav och standarder. Dessa kommer sannolikt att skilja sig från de krav som ska uppfyllas vid prövning och uppförande av en byggnad i Sverige.

Det går inte att inom ramen för uppdraget utreda vilka av Boverkets kravställningar som kan komma vara avvikande gentemot de krav som tänkbara leverantörers kärnkraftsreaktorer har utformats enligt. Dels är tänkbara leverantörers reaktorutformningar inte offentligt tillgänglig information, dels förekommer det tänkbara leverantörer av reaktorutformningar i olika länder varpå olika leverantörers utformning kan utgå från olika kravställningar och således medföra olika avvikelser. Kärnkraftsreaktorer som har utformats med en lägre grad av tillgänglighet och användbarhet än vad som krävs enligt Boverkets byggregler har sannolikt svårt att uppfylla dimensioneringskraven för exempelvis dörröppningar, trapphus, hissar, utrymningsvägar, rum för personhygien och kommunikationsutrymmen.

Enligt företrädarna för branschen skulle det innebära en stor kostnad för en byggherre att verifiera att reaktorutformningen uppfyller de funktionskrav som PBL, PBF och Boverkets byggregler ställer. Vid dialogmötena har nationella krav som påverkar kärnkraftreaktors utformning och som avviker från de krav som kärnkraftsreaktorn har utformats enligt beskrivits som kostnadsdrivande.

Det har även framförts att utrymmet för justeringar i de reaktorutformningar som kan komma att upphandlas, oavsett leverantör, är begränsat. I vissa fall kommer det inte vara möjligt och i de fall det är möjligt riskerar det att vara kostsamt. De olika delarna och komponenterna i kärnkraftsreaktorn är utformade i relation till varandra och en justering av en del eller komponent kan därför resultera i att

⁹ Delrapport: Kärnkraftssamordnarens rekommendationer avseende utbyggnad av ny kärnkraft i Sverige – Juni 2024.

samtliga delar och komponenter behöver justeras, vilket blir kostnadsdrivande.

4.4.1 Krav på byggprodukter

Byggprodukter och material ska ha kända och dokumenterade egenskaper i de avseende som krävs för att uppfylla de tekniska egenskapskraven på byggnadsverk.

Om byggprodukter är förhandsbedömda anses de ha kända och dokumenterade egenskaper i den omfattning de är bedömda. Det finns fyra metoder, se bland annat 1 kap. 6 § Boverkets föreskrifter och allmänna råd (BFS 2024:6) om bärförmåga, stadga och beständighet i byggnader m.m. CE-märkning är ett vanligt sätt att förhandsbedömda byggprodukter. CE-märkning är obligatoriskt för byggprodukter som omfattas av en harmoniserad standard och som släpps ut på den europeiska inre marknaden.

Byggproduktförordningen¹⁰ och kraven på prestandadeklaration och CE-märkning gäller för att få släppa ut och tillhandahålla byggprodukter på den inre marknaden. Det är alltså tillverkaren och de övriga ekonomiska aktörerna i leveranskedjan som ansvarar för att se till att informationen finns och följer med produkten hela vägen till slutanvändaren. Syftet är att produktinformationen har tagits fram på ett tillförlitligt sätt och redovisats på ett enhetligt sätt, så att byggherren ska kunna göra informerade val.

Vid direktimport, det vill säga när byggherren köper in produkter från tredje land för installation direkt i byggnadsverket, släpps produkterna inte ut på den inre marknaden. Det innebär att direktimporterade byggprodukter inte omfattas av de krav på dokumentation som gäller för tillhandahållande på den inre marknaden. Däremot har byggherren fortfarande ett ansvar att använda lämpliga byggprodukter så att det färdiga byggnadsverket uppfyller de tekniska egenskapskraven. Om de direktimporterade produkterna saknar förhandsbedömda egenskaper, i den mening som avses i Boverkets föreskrifter, åligger det byggherren att även bedöma egenskaperna hos produkten.

En byggherre behöver således bedöma om produkten kan uppfylla kraven på byggnaden oavsett om egenskaperna är förhandsbedömda. Undantaget är ett så kallat typgodkännande där det även har prövats om byggprodukten kan antas uppfylla de tekniska egenskapskrav som den är typgodkänd för.¹¹

¹⁰ Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2024/3110 av den 27 november 2024 om fastställande av harmoniserade regler för saluföring av byggprodukter och om upphävande av förordning (EU) nr 305/2011.

¹¹ Se 8 kap. 22 § PBL.

I det fall en produkt inte är förhandsbedömd ska byggherren göra en bedömning av byggproduktens egenskaper. Om det finns en vedertagen metod inom EU ska den användas för att bedöma byggproduktens egenskaper. En byggprodukt som inte omfattas av byggproduktförordningen får endast säljas för avsedd användning i Sverige om den är lämplig.¹²

4.4.2 Ömsesidigt erkännande

Inom EU gäller principen om ömsesidigt erkännande för att underlätta den fria rörligheten av varor, inklusive byggprodukter. Det innebär att en produkt som lagligen får säljas i ett medlemsland som tillhör den europeiska inre marknaden i regel också får saluföras i Sverige. Undantag får endast göras om det finns nationella tekniska krav som är nödvändiga och proportionerliga för att skydda allmänintresset, till exempel säkerhet eller miljö.

Det är viktigt att notera att möjligheten att saluföra en byggprodukt inte automatiskt innebär att den är lämplig att använda i ett specifikt byggnadsverk. Ansvaret för att bedöma om en produkt är lämplig, det vill säga har sådana egenskaper att det färdiga byggnadsverket kan uppfylla de tekniska egenskapskraven, ligger på byggherren. Detta gäller oavsett produktens ursprungsland eller medföljande dokumentation.

¹² Se 8 kap. 20 § PBL.

5 Jämförelse mellan Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter och Boverkets byggregler

I detta avsnitt redogörs det för de bestämmelser i Boverkets byggregler som överlappar med bestämmelser inom ramen för Strålsäkerhetsmyndighetens, SSM, ansvarsområde samt hur de överlappande regleringarna förhåller sig till varandra. I redovisningen nedan har Boverket samarbetet med SSM.

I kartläggningen ingår följande föreskrifter:

- Boverkets föreskrifter och allmänna råd (BFS 2024:6) om bärförmåga, stadga och beständighet i byggnader m.m.
- Boverkets föreskrifter och allmänna råd (BFS 2024:7) om säkerhet i händelse av brand i byggnader.
- Boverkets föreskrifter (BFS 2024:8) om skydd med hänsyn till hygien, hälsa och miljö samt hushållning med vatten och avfall.
- Boverkets föreskrifter (BFS 2024:9) om säkerhet vid användning av byggnader.
- Boverkets föreskrifter (BFS 2024:13) om krav på tomter m.m.
- SSMFS 2018:1 Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om grundläggande bestämmelser för tillståndspliktig verksamhet med joniserande strålning.
- SSMFS 2021:4 Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd om konstruktion av kärnkraftsreaktorer.
- SSMFS 2021:5 Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd om värdering och redovisning av strålsäkerhet för kärnkraftsreaktorer.
- SSMFS 2021:6 Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd om drift av kärnkraftsreaktorer.

5.1 Två regelverk med delvis olika syfte

Vid uppförande av en ny kärnkraftreaktor ska flertalet författningar efterlevas. I denna rapport är det PBL och främst lag (1984:3) om kärnteknisk verksamhet, kärntekniklagen, som är av intresse. De här lagarna har olika innehåll och delvis olika syfte.

PBL syftar enligt 1 kap. 1 § till att, med hänsyn till den enskilda människans frihet, främja en samhällsutveckling med jämlika och goda sociala levnadsförhållanden och en god och långsiktigt hållbar livsmiljö för människorna i dagens samhälle och för kommande generationer. Lagen har alltså både ett främjande och ett skyddande syfte. PBL anger tekniska krav på byggnadsverks utformning, bland annat avseende bärförmåga, stadga och beständighet, säkerhet i händelse av brand, skydd med hänsyn till hygien, hälsa och miljön, säkerhet vid användning samt lämplighet för det avsedda ändamålet (8 kap. 4 § PBL).

Kärntekniklagen tillsammans med strålskyddslagen (2018:396) syftar till att skydda människors hälsa och miljön mot skadlig verkan av joniserande strålning samt till att kärnteknisk verksamhet ska bedrivas på sådant sätt att kraven på säkerhet tillgodoses och de förpliktelser uppfylls som följer av Sveriges överenskommelser i syfte att förhindra spridning av kärnavapen och obehörig befattning med kärnämne och sådant kärnavfall som utgörs av använt kärnbränsle. Det framgår också att kärntekniska anläggningar ska konstrueras, lokaliseras, uppföras, tas i drift, drivas och avvecklas så att radiologiska nödsituationer undviks och, om en radiologisk nödsituation ändå inträffar, att konsekvenserna av nödsituationen kan hanteras. Kärntekniklagen anger också krav på hur säkerheten vid en kärnteknisk anläggning ska upprätthållas genom vidtagande av de åtgärder som krävs. Sådana åtgärder kan vara av såväl teknisk som administrativ eller organisatorisk karaktär. Denna reglering har således ett skyddande syfte.

Både PBL och kärntekniklagen anger funktionella krav på att upprätthålla tillräckligt skydd för arbetstagare, allmänhet och miljön och därför också krav på de byggnadsstrukturer som omfattas av dessa krav.

5.1.1 Både SSM och Boverket har bemyndiganden att meddela föreskrifter om funktioner och egenskaper

Både SSM och Boverket har bemyndiganden att meddela föreskrifter om funktioner och egenskaper för de byggnader som kan ingå i en kärnkraftsreaktor samt om vissa rutiner för att värdera och underhålla dessa.

Medan SSM:s föreskrifter avgränsas till de byggnadsstrukturer som har betydelse för strålsäkerheten omfattar Boverkets byggregler alla de byggnader som finns inom en kärnkraftsreaktor, se bild i avsnitt 1.5 ovan.

5.1.2 Byggnadsdelar som berörs av båda regelverken

Identifiering och därmed avgränsning av vilka byggnadsstrukturer som omfattas av båda regelverken görs huvudsakligen i 4 kap. 9 § SSMFS

2021:4.¹³ Den definition som finns i paragrafen pekar på alla ”fysiska och tekniska delar som en kärnteknisk anläggning består av”, ”som bidrar till att motverka uppkomsten av eller hantera händelser och förhållanden som har betydelse för strålsäkerheten eller som vid fel kan orsaka händelser och förhållanden som har betydelse för strålsäkerheten”.

De föreskrifter som meddelas av Boverket ska tillämpas för hela reaktorbyggnaden medan de föreskrifter som meddelas av SSM blir tillämpliga på de delar av byggnader som har betydelse för strålsäkerheten, det vill säga de byggnadsstrukturer som har betydelse för att skydda arbetstagare, allmänhet och miljön från skadlig verkan av strålning, eller stöld och annan olovlig befattning med strålkällor, kärnämne eller andra radioaktiva ämnen.

Även om både Boverket och SSM har reglering som behöver beaktas gemensamt för de byggnadsstrukturer som har betydelse för strålsäkerheten så reglerar de båda myndigheterna olika aspekter och således kompletterar regleringarna varandra.

5.1.3 Jämförelse projektering och konstruktionsarbete

Parallella bestämmelser – Projektering och konstruktionsarbete

Boverket	SSM
BFS 2024:6	SSMFS 2021:4
BFS 2024:7	
BFS 2024:9	
BFS 2024:13	

Av 1 kap. 8 § BFS 2024:6¹⁴ framgår det att byggnader ska projekteras på ett fackmässigt sätt så att arbetet kan utföras på ett sådant sätt att kraven på bärförmåga, stadga och beständighet uppfylls och så att förutsatt underhåll kan ske. Det framgår också av den följande kravbilden att projekteringen och tillhörande kontroller också ska dokumenteras. Liknande kravbild finns också i 1 kap. 8 och 9 §§ BFS 2024:7¹⁵ om säkerhet i händelse av brand i byggnader, 1 kap. 8 och 9 §§ BFS 2024:9¹⁶ om säkerhet vid användning av byggnader, och 1 kap. 8 § BFS 2024:13¹⁷.

¹³ SSMFS 2021:4 Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd om konstruktion av kärnkraftsreaktorer.

¹⁴ Boverkets föreskrifter och allmänna råd (BFS 2024:6) om bärförmåga, stadga och beständighet i byggnader m.m.

¹⁵ Boverkets föreskrifter och allmänna råd (BFS 2024:7) om säkerhet i händelse av brand i byggnader.

¹⁶ Boverkets föreskrifter (BFS 2024:9) om säkerhet vid användning av byggnader.

¹⁷ Boverkets föreskrifter (BFS 2024:13) om krav på tomter m.m.

3 kap. SSMFS 2021:4¹⁸ kompletterar bestämmelserna i Boverkets byggregler för byggnadsstrukturer som har betydelse för strålsäkerheten genom liknande bestämmelser i syfte att säkerställa att krav på strålsäkerheten enligt SSM:s föreskrifter uppfylls.

5.1.4 Jämförelse säkerhet vid användning

Parallella bestämmelser – Säkerhet vid användning

Boverket	SSM
8 kap. 4 § punkt 4 PBL	SSMFS 2021:4
3 kap. 10 § PBF	
BFS 2024:9	

Av 8 kap. 4 § punkt 4 PBL framgår att ett byggnadsverk ska ha de tekniska egenskaper som är väsentliga i fråga om säkerhet vid användning. 3 kap. 10 § PBF preciserar att ett byggnadsverk, för att uppfylla kravet på säkerhet vid användning i PBL, ska vara projekterat och utfört på ett sådant sätt att det vid användning eller drift inte innebär en oacceptabel risk för halkning, fall, sammanstötning, brännskador, elektriska stötar, skador av explosioner eller andra olyckor. BFS 2024:9¹⁹ preciserar detta ytterligare genom ett antal krav som ska uppfyllas vid uppförande av nya byggnader avseende skydd mot fall, taksäkerhet, skydd mot sammanstötning och klämning, skydd mot brännskador, skydd mot instängning, skydd mot förgiftning och säkra driftutrymmen.

SSM:s föreskrifter SSMFS 2018:1²⁰ och SSMFS 2021:4²¹ kompletterar BFS 2024:9 med bestämmelser om att en kärnkraftsreaktor ska konstrueras så att exponering av arbetstagare för joniserande strålning kan begränsas så långt som det är möjligt och rimligt. Detta görs huvudsakligen genom dels krav på utformning av den kärntekniska anläggningen som ger förutsättningar för begränsning av exponering av arbetstagare för joniserande strålning (genom till exempel funktioner för inneslutning och skärmning), dels genom att förhindra uppkomst av radioaktiva ämnen, samt dels genom krav på utrymningsvägar och specifika utrymmen som behövs i samband med radiologiska nödsituationer.

Av 2 kap. 39 § BFS 2024:9 framgår det att ett driftutrymme ska vara placerat och utformat så att risken för olyckor vid användning, kontroll

¹⁸ SSMFS 2021:4 Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd om konstruktion av kärnkraftsreaktorer.

¹⁹ Boverkets föreskrifter (BFS 2024:9) om säkerhet vid användning av byggnader.

²⁰ SSMFS 2018:1 Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om grundläggande bestämmelser för tillståndspliktig verksamhet med joniserande strålning.

²¹ SSMFS 2021:4 Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd om konstruktion av kärnkraftsreaktorer.

och underhåll av utrymmet och dess installationer begränsas. Om det finns risk för personskador vid obehörigt tillträde till ett driftutrymme ska det vara låsbart. SSMFS 2021:4 kompletterar denna bestämmelse med vissa ytterligare aspekter att beakta genom bestämmelser om anpassning av kärnkraftsreaktors konstruktion till människans förmåga (4 kap. 18 §), förutsättningar för manuella uppgifter (4 kap. 19 §) samt förutsättningar för begränsning av exponering av arbetstagare för joniserande strålning (5 kap. 2 §).

Medan Boverket i BFS 2024:7²² anger krav på utrymningsvägar som kan nyttjas i samband med brand i byggnader kompletterar 5 kap. 8 § SSMFS 2021:4 detta med att ange krav på utrymningsvägar och samlingsplatser som ska kunna användas i samband med en radiologisk nödsituation, vilket också inkluderar krav på att utrymning kan ske på ett sådant sätt att stråldoserna till arbetstagare och personer ur allmänheten begränsas så långt som det är möjligt och rimligt.

5.1.5 Jämförelse underhåll och livslängd

Parallella bestämmelser – Underhåll och livslängd

Boverket	SSM
8 kap. 5 PBL	SSMFS 2021:4
8 kap. 14 § PBL	SSMFS 2021:6
BFS 2024:6	

Ett byggnadsverk ska utformas på sådant sätt att det underhåll som kan komma att behövas ska kunna genomföras så att byggnadsverkets egenskaper ska uppfyllas under byggnadsverkets livslängd (8 kap. 5 § PBL). Bestämmelserna inom SSM:s ansvarsområde kompletterar sedan detta genom att de reglerar att det ska finnas program som preciserar det underhåll som krävs för att säkerställa upprätthållandet av en kärnkraftsreaktors driftsäkerhet.

8 kap. 5 § PBL reglerar att ett byggnadsverks tekniska egenskaper ska uppfyllas på så sätt att de med normalt underhåll kan antas komma att fortsätta att vara uppfyllda under en ekonomiskt rimlig livstid. 8 kap. 14 § PBL reglerar vidare att ett byggnadsverk ska hållas i vårdat skick och underhållas så att dess utformning och tekniska egenskaper bevaras.

Det inledande kapitlet i respektive författning i Boverkets byggregler reglerar att byggnader ska projekteras så att förutsatt underhåll kan ske. 2 kap. 13 § BFS 2024:6²³ reglerar vidare att byggprodukter och material

²² Boverkets föreskrifter och allmänna råd (BFS 2024:7) om säkerhet i händelse av brand i byggnader.

²³ Boverkets föreskrifter och allmänna råd (BFS 2024:6) om bärförmåga, stadga och beständighet i byggnader m.m.

som ingår i bärverk antingen ska vara naturligt beständiga eller göras beständiga genom skyddsåtgärder och underhåll så att kraven uppfylls under byggnadens livslängd. Vid förutsatt underhållsbehov ska bärverket utformas så att de påverkade delarna blir åtkomliga för återkommande skyddsåtgärder och underhåll.

4 kap. 17 § SSMFS 2021:4²⁴ reglerar att strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten ska konstrueras med egenskaper som möjliggör att de kan underhållas eller ersättas. SSMFS 2021:6²⁵ ställer bland annat krav för upprätthållanden av kärnkraftreaktorers driftsäkerhet. Föreskrifterna reglerar att det ska finnas program för underhåll som ska säkerställa att varje struktur, system och komponent samt ej installerad utrustning som har betydelse för strålsäkerheten underhålls i sådan omfattning och på sådant sätt att tillräcklig tillgänglighet hos dem upprätthålls och kan bekräftas. Vidare reglerar föreskrifterna att förebyggande underhåll av varje struktur, system och komponent samt ej installerad utrustning som har betydelse för strålsäkerheten ska ha en omfattning och frekvens som systematiskt bestäms med hänsyn till bland annat dess värderade åldringskaraktistik och benägenhet för driftinducerad degradering och rekommendationer för från leverantörer. Föreskrifterna reglerar även att ska finnas program för upprätthållande av miljötålighet som genom systematiska värderingar ska bekräfta att strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten under hela sin förväntade livstid upprätthåller tillräcklig tålighet mot miljöbetingelser, belastningar och andra effekter.

Avslutningsvis reglerar föreskrifterna även att det ska finnas program för hantering av åldersrelaterade försämringar som ska samordna de åtgärder som behövs för att för varje struktur, system och komponent som har betydelse för strålsäkerheten ska kunna identifiera relevanta åldringsmekanismer, utvärdera effekterna av dessa och ta fram nödvändiga förebyggande eller motverkande åtgärder. I programmet ska åtgärder inom bland annat program för underhåll och upprätthållande av miljötålighet samordnas.

Boverkets föreskrifter BFS 2024:6 anger i 2 kap. 13 § att byggprodukter och material som ingår i bärverk antingen ska vara naturligt beständiga eller göras beständiga genom skyddsåtgärder och underhåll så att kraven i brottgräns- och bruksgränstillstånd uppfylls under byggnadens livslängd. I de fall permanent skydd inte är möjligt ska förväntade förändringar av egenskaperna och omgivningen beaktas vid dimensioneringen. De delar av bärverk som har underhållsbehov ska vara åtkomliga för

²⁴ SSMFS 2021:4 Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd om konstruktion av kärnkraftsreaktorer.

²⁵ SSMFS 2021:6 Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd om drift av kärnkraftsreaktorer.

återkommande skyddsåtgärder och underhåll. Av 1 kap. 8 § framgår dessutom att en byggnad ska projekteras så att förutsatt underhåll kan ske.

SSM anger i 4 kap. SSMFS 2021:4 motsvarande krav för samtliga strukturer system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten, där uttryckt som tålighet mot miljöbetingelser, belastningar och andra effekter samt underhållsmässighet, men tillägger krav på anpassning av kärnkraftsreaktorns konstruktion till människans förmåga i syfte att minimera risken för felhandlande vid exempelvis underhåll. Ytterligare krav på utvärdering av konstruktionen samt upprätthållande av den genom program för hantering av åldringsrelaterade försämringar, underhåll, återkommande kontroll med mera finns i 2 och 6 kap. SSMFS 2021:6. Eftersom dessa krav ska tillämpas under hela reaktorns livstid behöver omfattning och inriktning av dessa program beaktas redan under konstruktionsarbetet så att förutsättningar för programmens genomförande finns på plats.

5.1.6 Jämförelse utrymning och räddningstjänstens tillträde

Parallella bestämmelser – Utrymning och räddningstjänstens tillträde

Boverket	SSM
8 kap. 4 § punkt 2 PBL	SSMFS 2021:4
8 kap. 8 § PBL	
BFS 2024:7	

8 kap. 4 § punkt 2 PBL reglerar att ett byggnadsverk ska ha de tekniska egenskaper som är väsentliga i fråga om säkerhet i händelse av brand. 3 kap. 8 § PBL reglerar att ett byggnadsverk ska vara projekterat och utfört på ett sätt som innebär att personer som befinner sig i byggnadsverket vid brand kan lämna det eller räddas på annat sätt och att hänsyn har tagits till räddningsmanskapets säkerhet vid brand. BFS 2024:7²⁶ preciserar detta ytterligare med bestämmelser om dimensionerande förutsättningar, tekniska system och övriga anordningar samt funktionskrav om bärförmåga vid brand, möjlighet till utrymning vid brand och räddningspersonalens säkerhet vid brand. 5 kap. 8 § SSMFS 2021:4²⁷ reglerar att en kärnkraftsreaktor ska konstrueras med tydligt markerade utrymningsvägar och samlingsplatser. Utrymningsvägarna och samlingsplatserna ska konstrueras med de strukturer, system och

²⁶ Boverkets föreskrifter och allmänna råd (BFS 2024:7) om säkerhet i händelse av brand i byggnader.

²⁷ SSMFS 2021:4 Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd om konstruktion av kärnkraftsreaktorer.

komponenter samt ej installerad utrustning som behövs för att reaktorns områden och utrymmen vid scenarier för radiologiska nödsituationer ska kunna utrymmas på ett sådant sätt att stråldoserna till arbetstagare och personer ur allmänheten begränsas så långt som det är möjligt och rimligt. Utrymningsvägarna och samlingsplatserna ska konstrueras med hänsyn till de miljöbetingelser, belastningar och andra effekter som kan uppstå vid normala såväl som mycket osannolika händelser och förhållanden.

Boverkets byggregler kompletterar SSM:s krav på tydligt markerade utrymningsvägar. Detta genom att kravställningen på de faktorer som påverkar möjligheten till utrymning preciseras genom krav om dimensionerande förutsättningar, tekniska system och övriga anordningar samt funktionskrav om bärförmåga vid brand, möjlighet till utrymning vid brand och räddningspersonalens säkerhet vid brand. BFS 2024:7 ställer även krav på analytisk dimensionering, vilket innebär en funktionsbaserad utformning av utrymningsvägar.

Bestämmelsen 4 kap. 8 § SSMFS 2021:4 anger att åtgärder som vidtas för att fullgöra de funktioner som anges i 2–4 §§ vid de antagna händelser och förhållanden som ligger till grund för konstruktionen²⁸ ska samverka på ett balanserat sätt. Detta krav innebär att åtgärder som införs i en kärnkraftsreaktors konstruktion i syfte att kunna fullgöra dessa funktioner ska fungera tillsammans. Särskilt viktigt är detta i de fall åtgärder med olika syften kan motverka varandra. Exempel på detta kan vara då åtgärder för att möjliggöra utrymning, eller för att ge räddningstjänsten tillträde, ställs mot åtgärder för att förhindra intrång. Vid sådana fall innebär bestämmelsen att den konstruktionslösning som är bäst för helheten måste hittas.

En kärnkraftsreaktor ska vara konstruerad för att kunna hantera allehanda olika händelser och förhållanden som har betydelse för strålsäkerheten och kunna hantera radiologiska nödsituationer. I flera av dessa ”antagna” händelser och förhållanden utgör samverkan med räddningstjänst en viktig komponent. I de delar inom kärnkraftsreaktorn som SSM reglerar, är reaktorn alltså konstruerad med förberedda tillträdesvägar och säkerhet för ”räddningspersonal” – i övriga delar gäller enbart Boverkets byggregler. Vid alla dessa ”antagna” händelser och förhållanden ska enligt Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter också skyddet mot antagonistiska handlingar kunna upprätthållas. Detta skydd är alltså inget statiskt utan något som ska kunna anpassas och upprätthållas efter rådande hotbild eller förhållanden. Eftersom en kärnkraftsreaktor är konstruerad baserad på denna kravbild finns redan förberedda åtgärder

²⁸ Begreppet ”konstruktion” används här i den betydelse detta begrepp används i SSM:s föreskrifter.

för att även kunna hantera även andra ”mindre” olyckor än en radiologisk nödsituation.

5.1.7 Jämförelse säkerhet i händelse av brand

Parallella bestämmelser –Säkerhet i händelse av brand

Boverket	SSM
8 kap. 4 § punkt 2 PBL	SSMFS 2021:4
8 kap. 8 § PBL	
BFS 2024:7	
BFS 2024:13	

SSM ställer krav på åtgärder för skydd mot brand genom att bränder ska kunna förebyggas, upptäckas samt begränsas och släckas. Dessa krav preciseras även i olika utsträckning. Bestämmelserna i Boverkets byggregler kompletterar SSM:s krav genom att det ställs funktionskrav på de olika aspekterna i ett brandskydd. BFS 2024:7²⁹ ställer även krav på analytisk dimensionering av brandskyddet, vilket innebär en funktionsbaserad utformning.

8 kap. 4 § punkt 2 PBL reglerar att ett byggnadsverk ska ha de tekniska egenskaper som är väsentliga i fråga om säkerhet i händelse av brand. 3 kap. 8 § PBL reglerar att ett byggnadsverk ska vara projekterat och utfört på ett sätt som innebär att byggnadsverkets bärförmåga vid brand kan antas bestå under en bestämd tid, utveckling och spridning av brand och rök inom byggnadsverket begränsas, spridning av brand till närliggande byggnadsverk begränsas, personer som befinner sig i byggnadsverket vid brand kan lämna det eller räddas på annat sätt och hänsyn har tagits till räddningsmanskapets säkerhet vid brand.

I BFS 2024:7 innehåller bestämmelser om analytisk dimensionering, dimensionerande förutsättningar, tekniska system och övriga anordningar samt funktionskrav avseende bärförmåga vid brand, skydd mot uppkomst av brand, skydd mot utveckling och spridning av brand och brandgaser inom byggnad, skydd mot brandspridning mellan byggnader, möjlighet till utrymning vid brand och räddningspersonalens säkerhet vid brand.

I 3 kap. BFS 2024:7 reglerar även byggnaders utformning samt bärverks utformning och funktion avseende bärförmåga vid brand. Om en reaktorbyggnad klassificeras som byggnadsklass 0 ska verifiering av funktionskraven avseende bärförmåga vid brand ske genom analytisk dimensionering.

²⁹ Boverkets föreskrifter och allmänna råd (BFS 2024:7) om säkerhet i händelse av brand i byggnader.

BFS 2024:13³⁰ innehåller i det tredje kapitlet även krav om framkomlighet för räddningsfordon avseende avstånd mellan uppställningsplats för räddningsfordon och en byggnads angreppspunkt, avstånd till räddningsväg och utformning på räddningsväg, in- och utfarter samt uppställningsplats för räddningsfordon.

8 kap. 10 § SSMFS 2021:4³¹ reglerar att en kärnkraftsreaktor ska konstrueras med sådana åtgärder för skydd mot brand att de grundläggande funktionerna kan fullgöras vid normala såväl som mycket osannolika händelser och förhållanden genom att bränder kan förebyggas, upptäckas samt begränsas och släckas.

8 kap. 11 § SSMFS 2021:4 reglerar att en kärnkraftsreaktor ska konstrueras så att det är möjligt att förebygga att bränder uppstår och utvecklas genom att strukturer, system och komponenter samt ej installerad utrustning består av icke brännbart material i den utsträckning det är möjligt. I de fall det förekommer strukturer, system och komponenter samt ej installerad utrustning som består av brännbart material ska det separeras från möjliga tändkällor. Förekomsten av brännbart material i strukturer, system och komponenter och ej installerad utrustning samt i vilken utsträckning som dessa utgör möjliga tändkällor ska även kartläggas och dokumenteras.

8 kap. 12 § SSMFS 2021:4 reglerar att en kärnkraftsreaktor ska konstrueras med detekteringssystem så att bränder som uppstår kan upptäckas. Detekteringssystemen ska konstrueras så att de anpassas till utrymmena och de brandbelastningar som kan förekomma i dessa, bränder och spridning av dessa kan lokaliseras och arbetstagare kan uppmärksammas på bränder.

8 kap. 13 § SSMFS 2021:4 reglerar att en kärnkraftsreaktor ska konstrueras så att bränder kan begränsas genom att det finns en brandcellsindelning av alla utrymmen där strukturer, system och komponenter som är redundanta till varandra så långt som det är möjligt och rimligt är placerade i olika brandceller. För de fall det inte kan uppfyllas reglerar föreskrifterna att spridning av brand mellan strukturer, system och komponenter som är redundanta till varandra och som finns inom en brandcell kan begränsas så långt det är möjligt och rimligt. Skyddet mot brand ska vidare konstrueras så att de kan släckas med funktioner som automatiskt utför nödvändiga aktiveringar eller genom utförande av manuella uppgifter.

³⁰ Boverkets föreskrifter (BFS 2024:13) om krav på tomter m.m.

³¹ SSMFS 2021:4 Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd om konstruktion av kärnkraftsreaktorer.

5.1.8 Jämförelse bärförmåga, stadga och beständighet

Parallella bestämmelser – Bärförmåga, stadga och beständighet

Boverket	SSM
8 kap. 4 § punkt 1 PBL	SSMFS 2018:1
3 kap. 7 § PBF	SSMFS 2021:4
BFS 2024:6	

Boverkets byggregler om bärförmåga, stadga och beständighet reglerar krav på att bärverk ska dimensioneras med tillräcklig säkerhet för att förebygga allvarliga personskador, att grundläggande funktioner uppnås avseende stadga samt funktionskrav avseende bärverks beständighet. I praktiken behöver byggnader eller byggnadsverk med speciella tillämpningar ofta uppfylla fler krav som kan komma från både byggherrar och kravställande myndigheter. Det kan gälla till exempel dimensionering för vanliga laster med hänsyn till mycket allvarliga personskador, miljömässiga och ekonomiska konsekvenser eller för olyckshändelser. För att uppfylla SSM:s krav på strålsäkerhet kan det finnas högre krav än de som anges i Boverkets byggregler, till exempel dimensionering för olyckslaster som uppkommer på grund av antagonistiska aktioner eller seismisk aktivitet. Det behöver avgöras i det enskilda fallet och för olika delar av en reaktorbyggnad om Boverkets krav på bärförmåga eller om SSM:s krav på säkerhet är dimensionerande.

5.1.8.1 Dimensionering av byggnadsstrukturer som har betydelse för strålsäkerheten

Baserat på de händelser och förhållanden som ska identifieras och utgöra grund för kärnkraftsreaktor och dess verksamhet enligt SSMFS 2018:1³² och SSMFS 2021:4³³ anger SSM:s föreskrifter dels vilka funktioner som behöver uppnås, dels vilka laster i form av miljöbetingelser, belastningar och andra effekter som byggnadsstrukturer i en kärnkraftsreaktor behöver kunna motstå. Vilka miljöbetingelser, belastningar och andra effekter som byggnadsstrukturerna kan behöva motstå kan variera dels beroende på reaktortyp, dels beroende på respektive byggnadsstrukturens funktioner.

BFS 2024:6³⁴ reglerar vilka belastningar dessa byggnadsstrukturer ska dimensioneras för, för att uppnå den bärförmåga, stadga och den beständighet som behövs. Belastningar är både sådana som sannolikt uppkommer, till exempel snö- och vindlaster, och olika typer av olyckshändelser. Byggnadsstrukturer kan behöva dimensioneras för

³² SSMFS 2018:1 Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om grundläggande bestämmelser för tillståndspliktig verksamhet med joniserande strålning.

³³ SSMFS 2021:4 Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd om konstruktion av kärnkraftsreaktorer.

³⁴ Boverkets föreskrifter och allmänna råd (BFS 2024:6) om bärförmåga, stadga och beständighet i byggnader m.m.

högre klimatlaster än de som föreskrivs i Boverkets byggregler för att uppfylla SSM:s eller byggherrens krav.

Enligt 5 kap. 1 § BFS 2024:6 ska bärverk dimensioneras för ”kända och okända olyckshändelser”. Kända olyckshändelser kan vara sådana händelser och förhållanden som har identifierats enligt 4 kap. 1 § SSMFS 2021:4, men även olyckshändelser som inte är avgörande för strålsäkerheten.

5.1.8.2 Säkerhet i Boverkets föreskrifter och allmänna råd om bärformåga, stadga och beständighet

Boverkets säkerhetsnivåer begränsar risk för allvarlig personskada. Ekonomiska eller miljömässiga konsekvenser utgör inte grund för de nivåer som framgår av föreskriften. Sådana konsekvenser regleras generellt i andra lagar och regler, till exempel genom preciseringar i SSM:s föreskrifter, alternativt utgör de en del av byggherrens intressen.

Eurokoden EN 1990:2002 beskriver grundläggande förutsättningar för byggnader. I standarden kan tillförlitlighet i bärverk differentieras med avseende på risk för ekonomi, miljö eller personskada. Det framgår att bärverk som utgör del av kärnkraftverk kan omfattas av fler krav än de som framgår av eurokoderna.

Nästkommende version, EN 1990:2023 förtydligar eurokodernas tillämpningsområde för kärnkraftverk ytterligare. Boverket har ännu inte tagit ställning till EN 1990:2023. Tillförlitlighet kan differentieras med avseende på risker antingen för personskada eller även ekonomiska och miljömässiga risker. Kärnkraftverk placeras i standarden i en kategori som ger en tillförlitlighetsnivå som är hundra gånger högre än den som motsvarar säkerhetsklass 3. Det framgår av kategoriseringen att eurokoderna inte fullt ut är tillämpliga för att dimensionera ett kärnkraftverk.

En förutsättning för att säkerhetsnivån ska anses vara uppfylld är att erforderlig kontroll har skett av såväl projektering som utförande med syfte att eliminera mänskliga fel. Det kan även finnas krav på såväl organisation som kontroll i SSM:s föreskrifter som i praktiken blir styrande för kontrollens omfattning.

5.1.8.3 Identifierade krav på bärverk i SSM:s regler

2 kap. 1 § SSMFS 2018:1³⁵ innehåller grundkrav för att identifiera grund för dimensionering av åtgärder för att verksamheten ska kunna bedrivas på ett strålsäkert sätt. 4 kap. 1 § SSMFS 2021:4³⁶ reglerar att risker ska

³⁵ SSMFS 2018:1 Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om grundläggande bestämmelser för tillståndspliktig verksamhet med joniserande strålning.

³⁶ SSMFS 2021:4 Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd om konstruktion av kärnkraftsreaktorer.

identifieras. Det innebär att händelser och förhållanden ska identifieras utifrån definierade händelseklasser. De händelser och förhållanden som identifieras utgör sedan grund för vilka funktioner som krävs samt vilka belastningar, miljöbetingelser och andra effekter som kärnkraftreaktorns konstruktion behöver dimensioneras efter. 4 kap. 14 § i SSMFS 2021:4 innehåller grundkrav på att uppnå tillräcklig tålighet mot miljöbetingelser, belastningar och andra effekter för strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten.

SSMFS 2021:4 reglerar sedan vilka miljöbetingelser, belastningar och andra effekter som behöver beaktas i dimensionering av olika strukturer, system och komponenter i kärnkraftsreaktor. Aktualiserade bestämmelser i följande kapitel anger vilka miljöbetingelser, belastningar och andra effekter som behöver beaktas i dimensionering avseende:

- 5 kap – utrymmen för lagring och annan hantering, utrymningsvägar och samlingsplatser, utrymmen för arbetstagare och tekniskt stöd och utrymmen för förvaring av utrustning.
- 6 kap – en kärnkraftreaktors reaktorinneslutning.
- 7 kap - centralt kontrollrum och reservövervakningsplats, ordinarie och alternativ ledningscentral samt ordinarie bevakningscentral och reservbevakningscentral.
- 8 kap – åtgärder för skydd mot antagonistiska händelser och skydd mot bränder.
- 9 kap - övriga specifika konstruktionslösningar som exempelvis lyftdon.

I bilaga 1 anges även vilka typer av händelser och förhållanden som ska antas och utgöra konstruktionsgrund avseende behov av funktioner samt miljöbetingelser, belastningar och andra effekter.

5.1.8.4 Jämförelse av Boverkets och SSM:s föreskrifter avseende bärverk

Genomförd kartläggning visar att det finns parallella kravställningar i Boverkets byggregler och bestämmelserna inom SSM:s ansvarsområde. Bestämmelserna i SSM:s författningar reglerar vilka funktioner som krävs samt vilka belastningar de olika delarna och funktionerna i kärnkraftreaktorns konstruktion behöver dimensioneras efter utifrån de händelser och förhållanden som ska identifieras. Bestämmelserna i Boverkets byggregler reglerar vilken säkerhetsnivå bärverk ska uppnå, hur tillräcklig säkerhetsnivå kan uppnås, samt hur projekteringen ska kontrolleras och dokumenteras.

Att SSM även reglerar till exempel säkerhet, vissa belastningar eller olyckshändelser utgör ingen motsättning i relation till Boverkets

byggregler då uppfyllandet av dessa krav även kan bidra till att verifiera kraven på bärförmåga. Beroende på vilket dimensioneringssystem som används och vilka av SSM:s bestämmelser som aktualiseras kan dock uppfyllandet av Boverkets regler avvika från den normala tillämpningen.

5.1.9 Jämförelse skydd mot strålning

Parallella bestämmelser– Skydd mot strålning

Boverket	SSM
3 kap. 9 § PBF	SSMFS 2018:1
	SSMFS 2021:4

3 kap. 9 § punkt 3 PBF reglerar att ett byggnadsverk ska vara projekterat och utfört på ett sådant sätt att det inte medför en oacceptabel risk för användarnas eller grannarnas hygien eller hälsa, särskilt inte som följd av farlig strålning. Boverkets byggregler preciserar inte den här bestämmelsen närmare.

Genomförd kartläggning visar att SSM:s bestämmelser förhåller sig parallellt gentemot regleringen i PBF avseende skydd mot strålning. Bestämmelserna inom SSM:s ansvarsområde preciserar vilka krav som behöver uppfyllas för kärnkraftreaktorns konstruktion och utformning för att användares och allmänhetens exponering för joniserande strålning ska kunna begränsas.

I 4 kap. 1 § SSMFS 2018:1³⁷ regleras att kärntekniska anläggningar, lokaler och platser där verksamhet bedrivs ska vara utformade så att exponering av arbetstagare för joniserande strålning och spridning av radioaktiva ämnen kan begränsas och mättas. 5 kap. 5 § SSMFS 2018:1 reglerar även att kärntekniska anläggningar, lokaler och platser där verksamhet bedrivs ska vara utformade så att utsläpp av radioaktiva ämnen kan begränsas och övervakas så långt som det är möjligt och rimligt och så att övrig exponering av personer i allmänheten för joniserande strålning undviks.

SSMFS 2021:4³⁸ preciserar sedan SSM kraven för kärnkraftsreaktorer med bestämmelser om konstruktionslösningar för begränsning av exponering av arbetstagare, allmänhet och miljön för joniserande strålning. 5 kap. 1 § SSMFS 2021:4 reglerar att en kärnkraftsreaktor ska konstrueras så att det vid normala och förväntade händelser och förhållanden, så långt som det är möjligt och rimligt, går att begränsa neutronaktivering av de fysiska och tekniska delar som en kärnteknisk

³⁷ SSMFS 2018:1 Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om grundläggande bestämmelser för tillståndspliktig verksamhet med joniserande strålning.

³⁸ SSMFS 2021:4 Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd om konstruktion av kärnkraftsreaktorer.

anläggning består av, uppkomsten av aktiveringsprodukter samt spridning och deponering av radioaktiva ämnen i utrymmen och de fysiska och tekniska delar som en kärnteknisk anläggning består av. 5 kap. 8 § SSMFS 2021:4 reglerar att utrymningsvägar och samlingsplatser ska konstrueras med de strukturer, system och komponenter samt ej installerad utrustning som behövs för att reaktorns områden och utrymmen vid scenarier för radiologiska nödsituationer ska kunna utrymmas på ett sådant sätt att stråldoserna till arbetstagare och personer ur allmänheten begränsas så långt som det är möjligt och rimligt. 6 kap. 9 § SSMFS 2021:4 reglerar även att en kärnkraftsreaktor ska konstrueras med en reaktorinneslutning som omsluter reaktortryckkärlet och dess anslutande rörledningar så att de grundläggande funktionerna kan fullgöras vid normala händelser och förhållanden såväl som vid mycket osannolika händelser och förhållanden genom att joniserande strålning kan skärmass.

5.1.10 Jämförelse val av material i byggnader

Parallella bestämmelser – Val av material i byggnader

Boverket	SSM
8 kap. 4 § punkt 3 PBL	SSMFS 2021:4
3 kap. 10 § PBF	
BFS 2024:8	

8 kap. 4 § punkt 3 PBL reglerar att ett byggnadsverk ska ha de tekniska egenskaper som är väsentliga i fråga om skydd med hänsyn till hygien, hälsa och miljön. 3 kap. 9 § PBF preciserar att ett byggnadsverk, för att uppfylla kravet på skydd med hänsyn till hygien, hälsa och miljö i PBL, ska vara projekterat och utfört på ett sådant sätt att det inte medför en oacceptabel risk för användarnas eller grannarnas hygien eller hälsa som följd av utsläpp av giftig gas, förekomst av farliga partiklar eller gaser i luften, farlig strålning, förorening eller förgiftning av vatten eller mark, bristfällig hantering av avloppsvatten, rök eller flytande avfall eller förekomst av fukt. BFS 2024:8³⁹ preciserar detta krav ytterligare vad gäller byggnader. Av 2 kap. 1 § framgår att det i byggnader inte får ingå material som påverkar byggnadernas inomhusmiljö eller närmiljö så att det uppstår oacceptabla hälsorisker.

SSM:s bestämmelser preciserar de funktioner som behöver uppfyllas för material i en kärnteknisk anläggning för att det inte ska uppstå oacceptabla hälsorisker.

³⁹ Boverkets föreskrifter (BFS 2024:8) om skydd med hänsyn till hygien, hälsa och miljö samt hushållning med vatten och avfall.

3 kap. 1 § SSMFS 2021:4⁴⁰ reglerar att konstruktionsarbetet för en kärnkraftsreaktor ska genomföras med lämpliga val av exempelvis material så att strukturer, system och komponenter uppfyller tillämpliga krav på strålsäkerheten. 5 kap. 1 § SSMFS 2021:4 reglerar även att en kärnkraftsreaktor ska konstrueras så att det vid normala och förväntade händelser och förhållanden, så långt som det är möjligt och rimligt, går att begränsa neutronaktivering av de fysiska och tekniska delar som en kärnteknisk anläggning består av.

5.1.11 Jämförelse ventilation och luftbehandling

Parallella bestämmelser – Ventilation och luftbehandling

Boverket	SSM
8 kap. 4 § punkt 3 PBL	SSMFS 2021:4
3 kap. 9 § PBF	
5 kap. 1 § PBF	
BFS 2024:8	

Bestämmelserna i Boverkets byggregler syftar till att säkerställa att ventilationssystemens placering och utförande inte medför en oacceptabel risk för användarnas eller grannarnas hälsa. SSM:s bestämmelser syftar till att begränsa spridningen av radioaktiva ämnen i luft och säkerställa att de grundläggande funktionerna kan fullgöras vid normala såväl som mycket osannolika händelser och förhållanden.

8 kap. 4 § punkt 3 PBL reglerar att ett byggnadsverk ska ha de tekniska egenskaper som är väsentliga i fråga om skydd med hänsyn till hygien, hälsa och miljö. 3 kap. 9 § PBF preciserar att ett byggnadsverk, för att uppfylla kravet på skydd med hänsyn till hygien, hälsa och miljö i PBL, ska vara projekterat och utfört på ett sådant sätt att det inte medför en oacceptabel risk för användarnas eller grannarnas hygien eller hälsa som följd av förekomst av farliga partiklar eller gaser i luften.

3 kap. 4 § BFS 2024:8⁴¹ preciserar detta ytterligare för byggnader. Av bestämmelsen framgår att byggnaders ventilationssystem ska vara utformade så att rum kan ha kontinuerlig luftväxling. Luftväxlingen ska kunna föra bort luftföroreningar så att luftkvaliteten blir acceptabel för den avsedda användningen. 3 kap. 7 § reglerar även att ventilationsinstallationer ska vara placerade och utformade så att de, i sin helhet, är åtkomliga för invändig kontroll och rengöring.

⁴⁰ SSMFS 2021:4 Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd om konstruktion av kärnkraftsreaktorer.

⁴¹ Boverkets föreskrifter (BFS 2024:8) om skydd med hänsyn till hygien, hälsa och miljö samt hushållning med vatten och avfall.

Av 5 kap. 1 § PBF framgår att en byggnads ägare ska se till att funktionen hos ventilationssystemet i en byggnad kontrolleras innan systemet tas i bruk för första gången och därefter regelbundna återkommande besiktningar i syftet att säkerställa ett tillfredsställande inomhusklimat. 5 kap. 2–3 § PBF reglerar vidare vad som ska kontrolleras vid den första besiktningen respektive återkommande besiktningar.

Av 7 kap. 1 § SSMFS 2021:4⁴² framgår att en kärnkraftsreaktor ska konstrueras med strukturer, system och komponenter för ventilation som möjliggör att miljöförhållandena i utrymmen som är avsedda att vara bemannade eller för förflyttning samt i utrymmen med strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten, är sådana att de grundläggande funktionerna kan fullgöras vid normala såväl som mycket osannolika händelser och förhållanden. Föreskrifterna reglerar även att en kärnkraftsreaktor ska konstrueras med strukturer, system och komponenter för ventilation som möjliggör att spridning av radioaktiva ämnen i luft begränsas så att de grundläggande funktionerna kan fullgöras vid normala såväl som mycket osannolika händelser och förhållanden.

5.1.12 Jämförelse genomförande av konstruktionsarbete

Parallella bestämmelser – Genomförande av konstruktionsarbete

Boverket	SSM
10 kap. PBL	SSMFS 2021:4
BFS 2024:4	

10 kap. PBL har bestämmelser som reglerar olika aspekter av genomförandet av bygg-, rivnings- och markåtgärder. Kapitlet innehåller bland annat bestämmelser om förutsättningar för att få påbörja vissa åtgärder och ta ett nytt byggnadsverk i bruk, kontrollansvariga och deras uppgifter, tekniskt samråd och startbesked innan åtgärderna påbörjas samt slutsamråd och slutbesked i samband med att åtgärderna avslutas. 10 kap. 5 § PBL reglerar även att byggherren ska se till att varje bygg-, rivnings- och markåtgärd som byggherren utför eller låter utföra genomförs i enlighet med de krav som gäller för åtgärden enligt PBL eller föreskrifter som har meddelats med stöd av PBL. Avslutningsvis innehåller 10 kap. PBL även bestämmelser om aktsamhet vid bygg-, rivnings- och markåtgärder.

Boverkets byggregler ställer krav på genomförandet av bygg-, rivnings- och markåtgärder och byggherrens ansvar för att varje bygg-, rivnings- och markåtgärd som byggherren utför genomförs i enlighet med de krav

⁴² SSMFS 2021:4 Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd om konstruktion av kärnkraftsreaktorer.

som gäller för åtgärden enligt PBL eller föreskrifter som har meddelats med stöd av PBL. BFS 2024:4⁴³ innehåller bestämmelser om projektering och utförande av bygg-, rivnings- och markåtgärder samt krav på aktsamhet vid bygg-, rivnings- och markåtgärder.

Av 3 kap. 1 § SSMFS 2021:4⁴⁴ framgår att konstruktionsarbetet för en kärnkraftsreaktor ska planeras och genomföras med lämpliga och anpassade val så att strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten, förutsättningar för manuella uppgifter och organisatoriska förutsättningar uppfyller tillämpliga krav på strålsäkerhet. Valen ska avse konstruktionslösningar, konstruktionsstandarder och riktlinjer, material, tillverkningsprocesser, installationsprocesser, kvalificeringsprocesser och annat som kan ha betydelse för att tillämpliga krav på strålsäkerhet uppfylls för den valda lösningen.

5.2 Slutsatser

Kartläggningen visar att vid prövning och uppförande av nya kärnkraftsreaktorer överlappar bestämmelserna inom SSM:s ansvarsområde delvis bestämmelserna inom Boverkets ansvarsområde, eftersom båda myndigheternas föreskrifter ska tillämpas.

Boverkets byggregler ska tillämpas för samtliga byggnader inom en kärnkraftsreaktor medan SSM:s bestämmelser däremot enbart tillämpas för de delar av byggnaderna som har betydelse för strålsäkerheten.

Boverkets byggregler gör ingen uppdelning mellan kärnkraftverk och andra byggnader. En kärnkraftsreaktor är således inte särskilt undantagen från de krav som ställs vid uppförande av ny byggnad utan det är samma regler och krav som ska uppfyllas vid prövning och uppförande av nya kärnkraftverk som vid prövning och uppförande av andra byggnader.

För de delar av byggnaderna som har betydelse för strålsäkerheten anger SSM:s föreskrifter vilka funktioner som behöver kunna fullgöras samt vilka miljöbetingelser, belastningar och andra effekter som behöver kunna motstås. Boverkets byggregler kan sägas komplettera SSM:s bestämmelser med specificerade krav på hur dessa byggnadsdelar ska dimensioneras för att uppnå detta. Något behov av att tydliggöra några gränsdragningar med anledning av bestämmelsernas överlappning och kompletterande aspekter har inte identifierats.

Boverkets byggregler anger krav på att byggnader ska vara säkra vid användning avseende risk för halkning, fall, sammanstötning,

⁴³ Boverkets föreskrifter (BFS 2024:4) om aktsamhet vid bygg-, rivnings- och markåtgärder.

⁴⁴ SSMFS 2021:4 Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd om konstruktion av kärnkraftsreaktorer.

brännskador, elektriska stötar, skador av explosioner eller andra olyckor. SSM:s bestämmelser om strålsäkerhet kompletterar denna kravbild med bestämmelser om att konstruktionen också ska uppnå tillräckligt skydd mot exponering av arbetstagare, allmänhet och miljön för joniserande strålning. Inte heller här har det identifierats något behov av att tydliggöra gränsdragningar med anledning av bestämmelsernas överlappning och kompletterande aspekter.



Boverket

Box 534, 371 23 Karlskrona
Telefon: 0455-35 30 00
Webbplats: www.boverket.se