



Råd och anvisningar för insatsstödjande åtgärder i höga hus

Inledning

Detta dokument syftar till att tydliggöra Räddningstjänsten Skåne Nordvästs, RSNV, syn på hur insatsstödjande åtgärder i höga hus bör utformas. Dokumentet tar upp viktiga områden att beakta vid projektering för att de insatsstödjande åtgärderna ska fungera som avsett utifrån RSNV:s förutsättningar och insatsmetodiker. Anvisningarna utgår från Boverkets byggregler (BBR) samt Arbetsmiljöverkets föreskrift gällande rök- och kemdykning. BBR, föreskrifter och standarder ska följas, detta dokument ska endast utgöra en komplettering.

Med höga hus avser RSNV i detta dokument alla byggnader med en byggnadshöjd över 24 meter. Generellt förespråkar RSNV att projekt tidigt tar kontakt för att stämma av insatsförutsättningar i hus som förses med räddningshiss (högre än 10 våningar) samt för byggnader där det finns tolkningsutrymme gällande våningsantalet.

Avgränsning

Detta dokument förutsätter att läsaren har goda kunskaper om BBR samt byggprocessen. De verksamhetstyper som omfattas av detta dokument är normalstora bostadslägenheter, mindre kontorslokaler och hotell. Även andra lokaler kan omfattas av detta dokument om de är försedda med heltäckande vattensprinkleranläggning. Verksamhetstyper som samlingslokaler, större restauranger, kontorslandskap och andra lokaler med stora volymer omfattas **inte** av detta dokument. Delar av innehållet kan dock användas för sådana verksamheter efter samråd med RSNV.

Räddningshiss

Enligt BBR ska byggnader med fler än tio våningsplan förses med minst en räddningshiss och om våningsplanets area överstiger 900 m² bör minst två räddningshissar installeras. Standard SS-EN 81-72 bör användas för dimensionering av räddningshissar. Delar av innehållet i standarden kommenteras i detta dokument. Eventuella avvikelser från standarden ska alltid ske i samråd med RSNV för att säkerställa att räddningshissen ändå uppnår den säkerhetsnivå som vi kräver med avseende på räddningspersonalens arbetsmiljö. Projekt bör därmed göra eventuella avvikelser ifrån standard tydliga i handlingar.

Räddningshissen är till för att möjliggöra räddningstjänstens insats och därför är det olämpligt att räddningshissen är en del av byggnadens utrymningsstrategi. Räddningshissen ska betjäna samtliga våningsplan enligt SS-EN 81-72. RSNV anser att enstaka källarplan inte behöver betjänas av hissen under förutsättning att det finns alternativa angreppsvägar till källaren.

Placering av hiss

Räddningshissen bör vara placerad i direkt anslutning till byggnadens huvudangreppsväg-/ar samt vara väl skyltad. Det är viktigt att räddningshissen placeras i direkt anslutning till ett brandtekniskt avskilt trapphus där stigledning finns. På så sätt får vi ett optimalt arbetsflöde för att snabbt och säkert kunna påbörja en räddningsinsats.

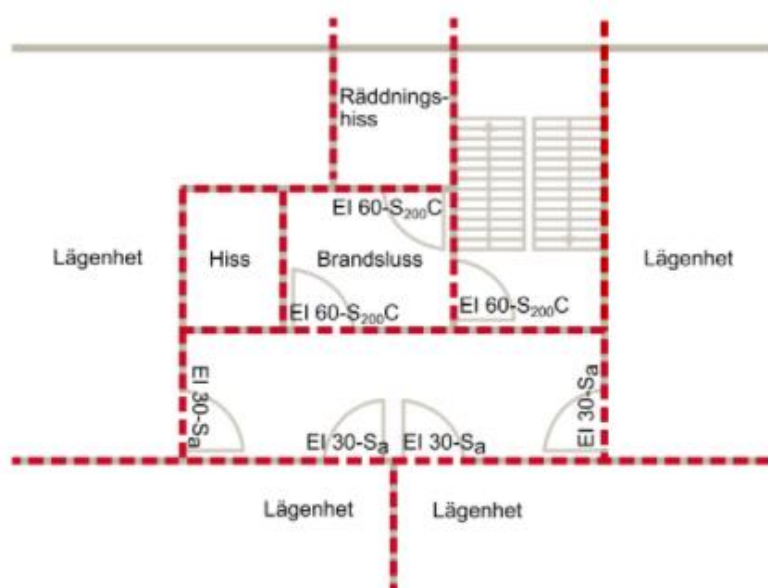
Brandsluss

Enligt BBR krävs en brandsluss framför hissen. Brandslussen ska utformas som en egen brandcell. Brandslussen bör avskiljas från andra utrymmen i lägst EI 60 med dörrar i lägst klass EI 60-S_mC. Brandslussen ska vara så stor att den kan passeras med en dörr i taget öppen.

För att underlätta orienteringen bör in- och utträde från räddningshissen till brandslussen alltid ske på samma sida av hisskorgen. Brandslussen får inte användas för permanent eller tillfällig förvaring av något brännbart.

RSNV anser att det är olämpligt att en vanlig lägenhetskorrridor ska utgöra brandsluss. Lägenhetsdörrarna behöver då vara utförda i klass EI-60-S_mC och kravet på dörrstängare gör att denna lösning riskerar att inte fungera över tid. Dels är det otympligt för de som bor där att använda dörren och det finns därför risk för att dörrstängaren kommer att hakas av. Dels är det svårt för fastighetsskötare eller liknande att utföra kontroll och underhåll av dörrstängaren. Om det ändå ska användas rekommenderas att dörrstängaren aktiveras av rökdetektor, så kallad fri sving. RSNV rekommenderar inte att ersätta dörrstängaren med mekanisk övertrycksättning på grund av att man måste ta hänsyn till att öppningskraften för dörren inte blir för hög men framförallt för att man riskerar att förvärpa brandförloppet.

Nedan redovisar RSNV ett exempel på utformning av brandsluss som är bra ur ett insats-perspektiv och som uppfyller byggreglerna och hisstandard. Det kan även finnas andra lösningar som är bra ur ett insatsperspektiv men som utgör analytisk dimensionering och därför kräver verifiering av att byggreglerna uppfylls i det enskilda fallet. Notera att definitionen av *brandsäkert utrymme/brandsluss* i SS-EN 81-72 kräver att utrymmet är försett med väg till både trapphus och räddningshiss.



Figur 1. Bild tagen ifrån Boverkets PBL Kunskapsbanken. Illustration: Boverket. [Länk till sidan.](#)

Nyckelsystem och nyckelbrytare

Nyckelbrytare för aktivering av räddningshissen bör finnas i direkt anslutning till hissen i byggnadens entréplan. Styrningen i entréplan bör ske med hjälp av trekantsnyckel utformad enligt SS-EN 81-1 samt SS-EN 81-2 och ska vara 9 mm.

RSNV rekommenderar att aktiveringen i entréplan aktiverar både fas 1 och fas 2 enligt SS-EN 81-72, det vill säga det behövs ingen separat styrning i hisskorgen för att aktivera fas 2. Om styrning i hisskorgen ändå ska installeras bör det utgöras av brandkårsnyckel utformad enligt SS 3654. Då måste man särskilt beakta hållbarheten i hisskorgens nyckelbrytare så att hissen inte riskerar att sättas ur spel.



Aktivering/styrning i entréplan

Nyckelsystem för aktivering av räddningshiss på entréplan bör utgöras av trekantsnyckel, 9 mm.

Styrning i hisskorg

Om styrning i hisskorg ska användas ska nyckelsystemet bestå av brandkårsnyckel utformad enligt SS 3654.

(Bilder hämtade från Räddningstjänsten Syd med tillstånd.)

RSNV anser att det är olämpligt att använda några andra nyckelsystem än de ovan angivna eftersom det riskerar att försena en räddningsinsats. Det är inte heller lämpligt att placera nyckel för styrning av hissen i nyckelskåp som öppnas med hjälp av nyckelsystemet för automatlarm.

Kraftförsörjning

Enligt SS-EN 81-72 ska räddningshissen förses med reservkraft. Driftstiden för den sekundära kraftkällan bör dimensioneras för att minst motsvara byggnadens tidskrav på bärighet.

Det finns flera olika möjligheter att uppfylla kravet på sekundär kraftkälla för räddningshissen. Den sekundära kraftkällan kan exempelvis bestå av dieselgenerator eller batteripack (UPS). Det är viktigt att en uppkommen brand i byggnaden inte kan slå ut kraftmatningen till räddningshissen. Ett alternativ för byggnader i maximalt 16 våningsplan är att den sekundära strömkällan utgörs av en separat elservis (ansluten till samma nätstation) in till byggnaden. De två serviserna ska i så fall vara brandtekniskt avskilda från varandra tills de sammanstrålar i en omkopplare mellan primär och sekundär kraftkälla. Omkopplare ska i så fall vara den enda komponenten som utförs utan redundans och denna placeras därför i egen brandcell på markplan eller på annat ställe där räddningshissen inte behövs som angreppsväg (exempelvis i en fristående byggnad). Vidare bör räddningshissen alltid kunna åka till entréplan om hissen trots allt blir strömlös.

För byggnader högre än 16 våningar anser RSNV att sekundär kraftkälla bör bestå av dieselgeneratorer.

Uppmärkning av räddningshiss och trapphus

Enligt SS-EN 81-72 (Annex F) ska räddningshissen märkas ut med piktogram, se bild nedan. Räddningshissen måste vara lätt att identifiera om flera hissar finns. Finns flera utvändiga angreppsvägar bör det vara tydligt vilken som ska användas för att nå räddningshissen.

Endast hissar som är utförda enligt standarden får vara försedda med piktogrammet. Detta med hänsyn till räddningspersonalens säkerhet vid insats.

Dörrar till trapphus bör vara tydligt skyltade med vägledande markeringar för utrymning och skylt för stigarledning. Detta för att räddningspersonal snabbt ska kunna identifiera angreppsvägen.

I trapphus ska det på varje våningsplan finnas en angivelse som anger vilket våningsplan man befinner sig på i förhållande till hur många våningsplan trapphuset betjänar.



Bilder hämtade från Räddningstjänsten Syd med tillstånd.

Intyg, kontroller och underhåll

För vår säkerhet är det viktigt att räddningshissen lever upp till kraven och för att verifiera detta är det avgörande att det finns ett intyg som visar att hissen uppfyller säkerhetskraven. Verifieringen ska utgå från avsnitt 6 i SS-EN 81-72.

Räddningshissen bör följa de krav på underhåll som anges i SS-EN 13015. Utöver det ska det finnas kontroll- och underhållsrutiner som är anpassade efter räddningshissens speciella funktioner. Stöd i framtagandet för sådana rutiner kan tas från avsnitt 6, tabell 3 i SS-EN 81-72.

Brandvattenförsörjning

Räddningstjänstens utrustning är typgodkända/provtryckta till 15 bar, vilket är det högsta tryck utrustningen får användas vid. I de byggnader där stigarledning finns ska arbetstrycket vid uttaget från stigarledningen ligga mellan 8 bar och 12 bar. Detta framgår av BBR. Det är viktigt att trycket vid uttaget inte överstiger 12 bar eftersom det medför större påfrestning på utrustningen samt att strålföraren kan få problem att hantera utrustningen.

Placering av in- och uttag

In- och uttag till stigarledning bör utformas enligt SS 3112 och de ska vara placerade bakom låsta luckor. Luckorna bör vara öppningsbara med brandkårsnyckel enligt SS 3654. Eventuella tryckreduceringsventiler bör också förläggas bakom låst lucka för att förhindra åverkan. Om stigarledningens kopplingar förses med täcklock bör det säkerställas att dessa är möjliga att ta bort även om systemet är trycksatt. Detta kan exempelvis lösas genom att borra ett mindre hål i täcklocket.

In- och uttag bör förses med skyltning enligt AFS 2008:13 "Skyltar och signaler", det vill säga skyltar med vit halvmåne på röd botten och vit text.

Vattenintaget bör placeras i fasad utomhus i nära anslutning till angreppsvägen. RSNV rekommenderar att förse stigarledningen med dubbla intag för att möjliggöra anslutning av dubbla slangar. Med dubblerade slangar minskar tryckförlusten och vi har möjlighet att ansluta två oberoende pumpar vilket ger en förbättrad säkerhet vid insats/rökdykning. Vidare rekommenderar RSNV även att förse intaget med avstängningsventil för att göra det möjligt att byta en intagsslang utan att behöva tömma stigarledningen.

Enligt BBR och SS 3112 bör uttag finnas på minst vartannat våningsplan inne i trapphuset. Standarden anger att uttagen ska bestå av dubbla uttag för manöverslang (42 mm smalslang) och de ska vara försedda med avstängningsventiler. I BBR anges även att avståndet från uttaget till den mest avlägsna delen av ett utrymme inte bör överstiga 50 meter, vilket är den längd på slangar som rökdykargruppen har med sig i inledningsskedet. Observera att våningsplan som saknar uttag också ska kunna nå inom 50 meter från uttaget på våningen nedanför.

RSNV accepterar inte alternativa placeringar av uttaget, exempelvis inne i brandslussen eller i trapphall eller liknande. Anledningen är att vi vill ha så enhetliga lösningar. Dessutom brukar dessa utrymmen vara begränsade i storlek vilket gör det svårt att lägga ut slangarna. Om vi på grund av rökspridning inom våningsplanet behöver starta vårt angrepp från våningen under innebär en sådan lösning dessutom att vi öppnar upp mellan två våningsplan istället för ett.

Torra stigarledningar

För byggnader med en byggnadshöjd över 24 meter ska stigarledning finnas. Dessa kan utgöras av torra stigarledningar utan egen vattenkälla. Stigarledningarna bör utformas enligt SS 3112. Låsta luckor bör vara öppningsbara med brandkårsnyckel utformad enligt SS 3654.

Om byggnaden har flera trapphus med stigarledningar bör dessa vara separata från varandra för att minska tiden att vattenfylla systemet samt för att säkerställa att vattnet i släckbilen räcker för att påbörja en räddningsinsats.

Med bakgrund av de praktiska tester som Räddningstjänsten Syd genomfört (se deras PM *Förutsättningar för insats i höga byggnader*) kan man konstatera att räddningstjänstens utrustning under, optimala förhållanden, endast klarar att trycksätta stigarledningar i byggnader upp till 40 meters höjd. Därför

finns inget utrymme att med verifiering påvisa att torra stigarledningar kan användas i byggnader med högre byggnadshöjd än 40 meter. RSNV anser att det är den faktiska tryckhöjden som ska beaktas när man bedömer om trycksatt stigarledning behövs eller inte.

Trycksatta stigarledningar

För byggnader med en byggnadshöjd över 40 meter krävs enligt BBR trycksatta stigarledningar. Trycksatta stigarledningar bör utformas och underhållas enligt SBF 504:1 Regler för trycksatt stigarledning.

Radiosamband

I höga byggnader kan kraftiga bärverk av betong, många mellanbjälklag, bärverk av stål eller liknande stora radiovågor och i ogynnsamma fall helt omöjliggöra radiosamband. Fungerande radiosamband är en förutsättning för att räddningstjänsten ska kunna genomföra en insats. Då räddningstjänsten ofta är en viktig del av byggnadens brandskydd går det inte att bortse från att fungerande radiokommunikation måste säkerställas.

Finns misstanke om att radiotäckningen kan vara dålig bör en mätning av radiotäckningen genomföras. RSNV anser att för alla byggnader över 16 våningar bör en mätning av radiotäckningen ske. Mätningen bör ske då stomme, bjälklag, fasad samt huvuddelen av innerväggarna är monterade. Är radiotäckningen inte tillfredsställande behöver det installeras någon form av stödsystem för att förstärka radiosignalerna i byggnaden.

Tillgänglighet till fastighet

För räddningstjänsten är det viktigt att snabbt kunna få tillträde till en fastighet. Därför rekommenderas det att entrédörren, samt eventuella andra utrymmen som är bra att komma åt vid en insats, förses med ett system med intelligent nyckel som räddningstjänsten har tillträde till.

Detta kan lösas på flera sätt, kontakta räddningstjänsten för mer information.

Anordningar för start av brandgasfläkt, öppning av röklucka eller annan utrustning avsedd för räddningstjänsten bör samlas på samma ställe och placeras bakom låst lucka. Låst lucka eller nyckelbrytare ska öppnas och startas med brandkårsnyckel.

Brandskydd under byggtid

Som en del av arbetsmiljöplanen bör brand- och utrymningssäkerheten under byggskedet beaktas. När det gäller höga byggnader bör särskilt fokus läggas på de försvårande förutsättningar som höga byggnader innebär vad gäller utrymning samt räddningstjänstens insatsmöjligheter.

Rent generellt är det rimligt att byggnader upp till 16 våningar förses med torra stigarledningar under byggtiden. Dessa bör vara funktionsdugliga då byggnaden passerar 8 våningar. Trapphusen bör också avskiljas i takt med att byggnaden blir högre, för att underlätta utrymning samt räddningstjänstens insatsmöjligheter.