

# Säkerhetskoncept – Huvudentreprenad (EH) E45 delen Lilla Bommen - Marieholm

Göteborgs stad, Västra Götalands län

Granskningshandling 2015-05-08

Projektnummer: AP109654



Dokumenttitel: E45 delen Lilla Bommen - Marieholm  
Skapat av: [Lotta Fredholm]  
Dokumentdatum: Granskningshandling 2015-05-08  
Dokumenttyp: Rapport  
Ärendenummer: TRV 2014/16346  
Projektnummer: FS85438030/ AP109654  
Version: 1.0

Publiceringsdatum: 2015-06-26  
Utgivare: Trafikverket  
Kontaktperson: Per Eriksson, Trafikverket  
Uppdragsansvarig: Ylva Bäckman, Tyréns AB  
Distributör: Trafikverket, 405 33 Göteborg, telefon: 0771-921 921

Kartmaterial: ©Lantmäteriet Medgivande I2013/0123

# Innehåll

1.	Inledning .....	4
1.1.	Allmänt .....	4
1.2.	Objekt.....	4
1.3.	Syfte och mål .....	4
1.4.	Avgränsning.....	5
1.5.	Underlag .....	5
1.6.	Styrande dokument.....	5
1.7.	Säkerhetskonceptets roll i förhållande till övriga utredningar .....	6
2.	Förutsättningar .....	7
2.1.	Tunnel .....	7
2.2.	Tunnelklassificering.....	8
2.3.	Tunnelklass.....	8
2.4.	Riskanalys.....	8
2.4.1.	Brand.....	8
2.4.2.	Bärförmåga .....	8
2.4.3.	Köbildning .....	8
2.4.4.	Geometri .....	9
2.4.5.	Persontäthet .....	9
2.4.6.	Beaktande av felfunktion .....	9
3.	Säkerhetskoncept .....	10
3.1.	Skydd mot brandspridning och påverkan på/från tunnel .....	10
3.2.	Utrymningsstrategi .....	10
3.3.	Ventilationsstrategi.....	11
3.4.	Insatsstrategi .....	12
3.5.	Strategi för trafikreglering, övervakning och information.....	13
3.6.	Driftsäkerhet och reservkraft .....	13
4.	Verifiering .....	14
5.	Referenser .....	15

# 1. Inledning

## 1.1. Allmänt

Denna handling är framtagen inom ramen för Trafikverkets projekt E45 Lilla Bommen – Marieholm som innebär en nedsänkning av del av E45 i centrala Göteborg samt att en del av sträckan förläggs i tunnel, vilket möjliggör framtida bebyggelse på överdäckningen. Handlingen ska ingå i förfrågningsunderlag för totalentreprenad.

## 1.2. Objekt

Planerad nedsänkning med överdäckning av väg E45 sträcker sig från Stadstjänaregatan till Torsgatan och benämns Gullbergstunneln, se *Figur 1*. Detta innebär en cirka 420 meter lång tunnel. I senare skede bedöms det bli aktuellt att förlänga överdäckning fram till Falutorget. I det skedet kommer tunneln bli cirka 800 meter. Det finns även planer på att överdäcka vägen i andra riktningen. Detta skulle innebära att Gullbergstunneln byggs samman med den befintliga Götatunneln. Detta skulle innebära en tunnel på totalt cirka 2 800 meter. De två senare överdäckningarna hanteras inte i denna handling men det förekommer att val av säkerhetsnivå görs för en förväntad längre tunnel.



*Figur 1 Illustration av Gullbergstunnelns (sträckning från Stadstjänaregatan till Torsgatan markerad i blått).*

## 1.3. Syfte och mål

Säkerhetskonceptet syftar till att beskriva vilka säkerhetsåtgärder som krävs för att tunneln i sin helhet ska ha en tolerabel påverkan på de människor och byggnadsverk som berörs. I säkerhetskonceptet ingår redovisning av styrande förutsättningar samt administrativa och tekniska förebyggande respektive skadebegränsande säkerhetsåtgärder. Målet är att säkerhetskonceptet ska ge en övergripande beskrivning av grundläggande säkerhetsprinciper och en förståelse för bakomliggande orsaker till detaljerade krav (som redovisas i andra dokument).

## 1.4. Avgränsning

Detta säkerhetskoncept beskriver endast övergripande strategier. Krav på utformning av brandskydd redovisas i brandskyddsbeskrivning. Primärt avser detta säkerhetskoncept den cirka 420 meter långa överdäckningen mellan Stadstjänaregatan och Torsgatan. Säkerhetskonceptet skall dock ej omöjliggöra förlängning av överdäckning och en slutlig totallängd tunnel på cirka 2 800 meter.

## 1.5. Underlag

Följande dokumentation har använts som underlag för rapporten:

- Brandskyddsdocumentation, Götatunneln, Relationshandling 2008-08-07 upprättad av Brandskyddslaget.
- Funktionsbaserade krav och rekommendationer för brandsäkerhet i vägtunnlar (FKR-BV12), SP Rapport 2012:48 reviderad 2013-07-31

## 1.6. Styrande dokument

För nyprojekterade vägtunnlar över 500 m längd gäller lag (2006:418). För tunnlar under 500 m är denna lag inte styrande. Trafikverket hänvisar dock till delar i denna lag i TRVK Tunnel 11 även för tunnlar under 500 m. För tunnlar under 500 m längd generellt gäller även de föreskrifter som finns i SFS 1994:847 (Byggnadsverkslagen, BVL) och tillhörande byggnadsverksförordning, BVF (1994:11215) om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk, mm. eftersom tunnlar omfattas av begreppet byggnadsverk. I BVL anges att: *Byggnadsverk skall uppfylla väsentliga tekniska egenskapskrav i fråga.*

Transportstyrelsen tillämpar idag de tillämpningsföreskrifter som Boverket redovisat i skriften BVT 1 (BFS 2007:11), Boverkets föreskrifter och allmänna råd om säkerhet i vägtunnlar. Boverkets byggregler (för byggnader), BBR, är dock inte tillämplig för tunnlar.

Sammanfattningsvis har följande dokument varit styrande vid framtagning av detta säkerhetskoncept:

- TRVK Tunnel 11, inklusive TRVR Tunnel 11
- TRV 2014/7297, "Krav och råd för överdäckning och säkerhet vid användning"
- Boverkets föreskrifter och allmänna råd om säkerhet i vägtunnlar, BFS 2007:11
- Boverkets föreskrifter och allmänna råd om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder) BFS 2011:10

## 1.7. Säkerhetskonceptets roll i förhållande till övriga utredningar

För att förtydliga hur de olika utredningarna hänger samman har detta avsnitt tagits fram, och syftet med denna läsanvisning är att underlätta en förståelse för tunnelsäkerheten som helhet. Tillvägagångssättet exemplifieras med en specifik risk, för att ytterligare förtydliga strukturen.

1. I ett inledande skede identifieras risker, såsom "brand i fordon i huvudtunnel", vilket har som konsekvens att "trafikanter utsätts för brandrök och måste utrymma". Detta sker i riskanalysen (föreliggande utredning). Då det i ett inledande skede inte är känt huruvida människor hinner utrymma innan kritiska förhållanden uppstår osv, vilket innebär att risken bedöms som hög.
2. Riskanalysen anger också vilka dimensionerande förutsättningar som ska gälla, såsom att eftersom den tunga trafiken är betydande ska brand i lastbil kunna hanteras. Dessa förutsättningar ska beaktas när de dimensionerande scenarierna (redovisas i bilaga till föreliggande riskanalys) tas fram.
3. Med vetskap om vilka risker som identifierats (brand med efterföljande utrymning) tas ett säkerhetskoncept fram. Dvs ett koncept som innebär att det behövs detektering, larm, utrymningsvägar etc, för att de identifierade riskerna och deras konsekvenser ska hanteras. Säkerhetskonceptet innehåller inga specifikationer, utan är en samling av tekniska och administrativa åtgärder som tillsammans ska hantera de risker som identifierats.
4. De tekniska åtgärderna specificeras och kravställs i brandskyddsbeskrivningen, där krav på detektering, larm etc anges.
5. I de fall kraven i brandskyddsbeskrivningen inte kan tas fram utan fördjupade utredningar utförs sådana. Exempelvis finns ett sådant behov avseende avstånd mellan utrymningsvägar. Beräkningar genomförs för de frågeställningar som behöver utredas analytiskt. Dessa utredningar utgör bilagor till brandskyddsbeskrivningen. Resultatet av de fördjupade utredningarna blir till krav i brandskyddsbeskrivningen, t.ex. i form av minsta avstånd mellan utrymningsvägar. Inom aktuellt projekt har fördjupade utredningar i form av Analytisk verifiering av utrymningssäkerheten samt brandgasventilation samt Analys av bärförmåga och värmeinträngning tagits fram.
6. Med kännedom om valt säkerhetskoncept, krav ställda i brandskyddsbeskrivningen (och beräknade i bilagorna) kan riskanalysen kompletteras med en verifiering av valt säkerhetskoncept och ställda krav, d.v.s. riskerna bedöms med hänsyn till genomförda åtgärder och ställda krav.

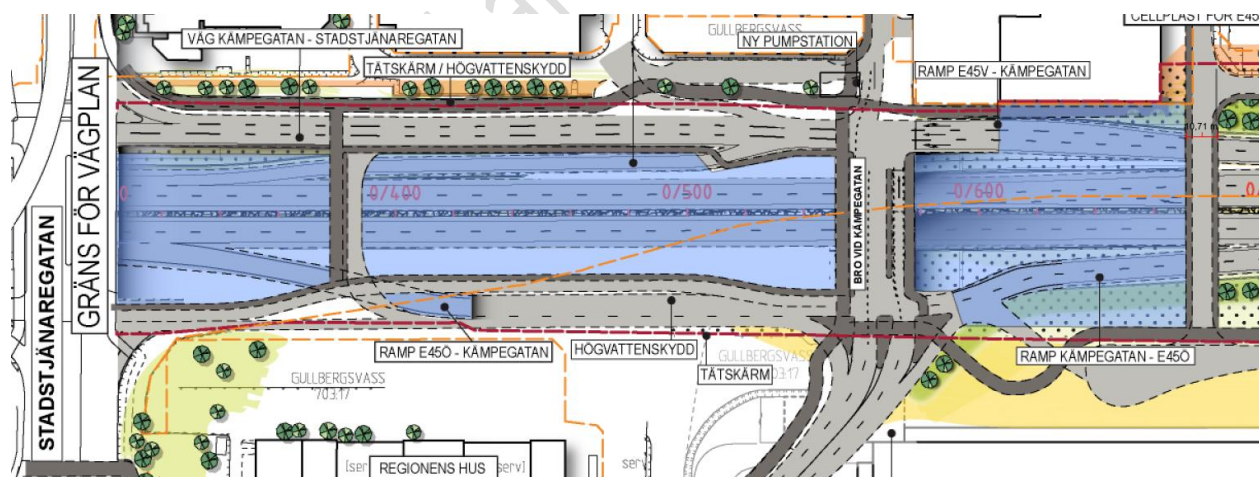
## 2. Förutsättningar

### 2.1. Tunnel

Tunneln utförs med två separata tunnelrör med enkelriktad trafik, med två körfält i varje tunnelrör. I anslutning till ramper och tunnelmynningar förekommer i vissa fall ett extra körfält. Ramperna E45 Ö-Kämpegatan och Kämpegatan-E45V är utförda med ett körfält vardera och ramperna E45V-Kämpegatan och Kämpegatan-E45Ö är utförda med två körfält vardera.

Följande har utgjort grund längder, höjder och lutningar har varit aktuella vid denna handlings framtagande:

- Takhöjden förutsätts generellt vara minst 6,2m. Lägre takhöjd råder vid broar (5,2m) och inne i ramper (4,7m).
- Huvudtunneln förutsätts vara 420 meter lång.
- Den överdäckade längden på den sydvästra avfartsrampen antas vara 90 meter och lutningen 6,7 %.
- Den överdäckade längden på den nordvästra påfartsrampen antas vara 150 meter och lutningen 5 %.
- Den överdäckade längden på den nordöstra avfartsrampen antas vara 65 meter och lutningen 7,9 %.
- Den överdäckade längden på den sydöstra påfartsrampen antas vara 80 meter och lutningen 5,5 %.



Figur 2. Illustration av tunnelns och rampernas placering.

## 2.2. Tunnelklassificering

TRVK Tunnel 11 ger tunnelklass TA eftersom tunneln förväntas ha ÅDT överstigande 15 000 fordon.

## 2.3. Tunnelklass

Tunneln ska utföras i tunnelklass E enligt ADR-S MSBFS 2015:1. Farligt gods (skyltade transporter) förväntas därmed inte förekomma i tunneln.

## 2.4. Riskanalys

Slutsatserna av den inledande riskanalysen som varit styrande vid detta säkerhetskonceptets framtagande redovisas nedan.

### 2.4.1. Brand

De bränder som ska beaktas är baserat på riskanalys: brand i fordon (bil (10 MW), buss (30 MW) och lastbil (100 MW)), brand i installationer och brand i installations- och biutrymmen. Brand i bil (10 MW) skall kombineras med antagande om falerande system.

### 2.4.2. Bärförmåga

Byggnader ska byggas ovanpå överdäckningen vilket ställer krav på tunnelns bärförmåga även efter en brand eller en explosion. I syfte att säkerställa att byggnader på överdäckning inte påverkas av en brand i tunneln ska erforderlig bärförmåga dimensioneras för att tåla ett helt brandförlopp (enligt hydrokarbonkurvan) inklusive avsalningsfas i enlighet med TRVK11 (Trafikverket, 2011). Även skydd mot explosion kan dimensioneras i enlighet med TRVK11 (Trafikverket, 2011) och EKS (Boverket, 2011).

### 2.4.3. Köbildning

Köbildning förväntas normalt ej i tunneln. Kö kan dock uppstå vid speciella trafiksituationer vilket ska beaktas. Trafik som flyter i minst 5 km/h påverkar ej tunnelns utrymningsstrategi.



#### 2.4.4. Geometri

Förutsättningarna för utrymning skiljer sig åt betydande mellan olika delar av tunneln beroende på dess geometri. Till exempel varierar tunnelns tvärsnittsarea betydande beroende på hur många körfält det finns och vilken takhöjd som råder i de olika delarna i tunneln. Olika tvärsnitt kan till exempel kraftigt påverka tiden tills när kritiska förhållanden uppstår, vid mindre tvärsnittsareor förväntas generellt kritiska förhållanden uppstå i ett tidigare skede av brandförloppet. De fyra ramperna skiljer sig åt betydande främst avseende längd, antal körfält och trafiksituation. Därför ska utrymningsberäkningar genomföras för både huvudtunnelrör och samtliga ramper.

#### 2.4.5. Persontäthet

Tunnelns placering i närhet till centrum och centralstation (inklusive busstation) gör att bussar ska beaktas vid bestämning av dimensionerande persontäthet och verifiering av säker utrymning.

#### 2.4.6. Beaktande av felfunktion

Felfunktion av vital utrustning kan påverka tunnelsäkerheten och ska beaktas inom ramen för analytisk dimensionering och vid konstruktion av dessa system. Vid analys av utrymningsförhållande ska fläktar som är placerade i brandens direkta närhet antas slås ut och utrymningsväg närmast branden ska antas vara blockerad.

## 3. Säkerhetskoncept

### 3.1. Skydd mot brandspridning och påverkan på/från tunnel

I syfte att minimera påverkan på tunnel vid brand i teknikutrymmen och vice versa ska teknikutrymmen utformas som separata brandceller.

Det bärande huvudsystemet ska dimensioneras för att undvika kollaps vid en allvarlig brandpåverkan. Tunneln beaktas som raskänslig då byggnader avses placeras ovanpå överdäckningen. Betong som utsätts för temperatur över 500 °C anses förlora sin hållfasthet. Dimensionering ska fastställa hur långt in i tak och väggar som denna temperatur överskrids. Även risk för spjälkning ska beaktas.

I syfte att säkerställa att byggnader på överdäckning inte påverkas av en brand i tunneln ska erforderlig bärförmåga dimensioneras för att tåla ett helt brandförlopp (enligt hydrokarbonkurvan) inklusive avsalningsfas. Även brandspridning från tunnelns mynningar till byggnader på och i anslutning till överdäckningen skall förhindras under ett helt brandförlopp.

Ledningar för fjärrvärme, fjärrkyla, vatten, tryckspillvatten och liknande som inte försörjer tunneln men som kan finnas i tunnelns närhet skall utföras så att de vid en brand eller läckage inte kan skada trafikanter eller tunnelns bärförmåga, stadga och beständighet. Detta kan till exempel göras genom att förlägga ledningarna i kulvertar som inte påverkas under ett helt brandförlopp inklusive avsalningsfas i enlighet med kap Fel! Hittar inte referensskälla. samt att de förses med system som upptäcker ett utsläpp och kan hantera det på ett sådant sätt att vattnet leds bort utan att påverka konstruktion eller trafikanter.

### 3.2. Utrymningsstrategi

Grundläggande utrymningsstrategi är att självutrymning skall kunna ske innan kritiska förhållanden erhålls för dimensionerande scenarion. Utrymning ska verifieras analytiskt för respektive av de fem delarna av tunneln. Dimensionerande scenarier ska omfatta händelser som innebär en allvarlig (s.k. värsta trolig) brand där alla brandskyddsinstallationer och övriga tekniska system fungerar som avsett samt känslighetsanalyser där vitala tekniska systemen görs otillgängliga var för sig, eller där andra förutsättningar relaterade till brandförlopp och utrymning förändras på ett negativt sätt. Respektive parallellt tunnelrör anses som säker flyktplats. Handikappanpassning sker av dörrar och gångvägar till säker flyktplats. Säker utrymning ska kunna påvisas även om branden blockerar en utrymningsväg.

Utrymning från huvudtunnelrör sker via fyra stycken tvärförbindelser mellan de två parallella tunnelrören samt via tunnelmynningar. Antalet tvärförbindelser är baserat på behov av tillträdesvägar för räddningstjänst. Placering av tvärförbindelser ska verifieras med utrymningsberäkningar. Longitudinell brandgasventilation i huvudtunnelrör kan användas för att säkerställa att utrymning kan ske innan kritiska förhållanden uppstår (se 3.3). Säker utrymning ska kunna påvisas även om fläktar i brandens direkta närhet slås ut av branden.

Vid brand i ramperna ska utrymning ske nedåt via huvudtunnelrör, via tunnelmynning samt via utrymningsvägar direkt från ramp i de fall detta erfordras enligt utrymningsberäkningar. Säker utrymning från ramperna kan erhållas utan

brandgasventilation utifrån beräkning av FED-värde. Konceptet med FED-värden i ramperna kan jämföras med kriterier för en järnvägstunnel där det är ok att vistas 15 minuter i en miljö där sikten understiger 3 meter. Eftersom en brand inne i ramperna leder till dålig sikt i ett tidigt skede ska åtgärder som ökar tryggheten för de utrymmande i denna situation beaktas..

Utrymning från teknikutrymmen sker via två separata trappor direkt till det fria i marknivå.

Erfordrade säkerhetsåtgärder för att säkerställa att utrymning kan ske på ett betryggande sätt är:

- Utrymningsvägar (tvärförbindelser)
- Nödgångbana (vägren)
- Brandgasventilation (se 3.3)
- Nödbelysning
- Vägledande markering
- Nödutgångsbelysning
- Meddelandeskyltar (ger order om utrymning av tunneln via skyltar i tunneltaket med texten "Stanna motorn. Utrym tunneln")

Hur ovanstående säkerhetsåtgärder ska utformas redovisas i brandskyddsbeskrivning. All utrustning som krävs för säker utrymning ska behålla sin funktion under den del av brandförloppet som utrymning pågår (undantaget i brandens direkta närhet).

### 3.3. Ventilationsstrategi

Longitudinell brandgasventilation i huvudtunnelrör används för att skjuta brandgaserna framåt i trafikens riktning och därmed säkerställa att utrymning kan ske innan kritiska förhållanden uppstår. Longitudinell brandgasventilation används även för att säkerställa goda möjligheter för räddningstjänstens insats. För att undvika onödig turbulens under utrymningsfasen och möjliggöra räddningstjänstens insats ska ventilationsflödet kunna ökas efter att utrymning slutförts. Erforderligt ventilationsflöde ska fastställas med hjälp av beräkning i enlighet med kap 3.2 och 3.4.

Ventilationsstrategi i ramperna består av självdrag. Dels beror detta på att effekten av brandgasventilation inte utesluter behov av andra säkerhetsåtgärder för att säkerställa utrymningen och dels beror det på att ogynnsamma effekter kan uppstå vid fläktstart på grund av den turbulens som då uppstår.

För avfartsramperna innebär detta att vid en brand på rampen kan brandgaserna förväntas stiga uppåt mot tunnelmynning. För påfartsramper kan brandgaser även förväntas följa med den luftström som trafiken skapar nedåt mot respektive huvudtunnelrör. Ramperna är dock så placerade att detta inte bedöms innebära någon risk för miljön i huvudtunnelarna.

### 3.4. Insatsstrategi

För att möjligheterna till räddningsinsats ska anses vara goda bedöms att utbredningen av brandgaser uppströms trafikriktningen ska begränsas till ett område på cirka 10 meter från branden. Erforderligt ventilationsflöde för att möjliggöra insats ska fastställas analytiskt givet brand i lastbil.

Räddningstjänsten kan förväntas vara på plats inom 10 minuter. Insats kan göras från ej brandutsatt tunnelrör via tvärförbindelser alternativt via tunnelmynningar. Avstånd mellan tvärförbindelser för att tillgodose goda insatsmöjligheter ska inte överstiga 100 m.

Möjlighet till ökad longitudinella brandgasventilation i huvudtunnelrören efter slutförd utrymning skapar förutsättningar för räddningstjänsten att ta sig fram till branden i rökfri miljö. Reversibla fläktar möjliggör anpassning av insats utifrån behov och att skador på och avstängning av tunneln kan minimeras.

Vid brand i ramperna kan insats ske från nedre rampmynning.

Åtgärder som krävs för att möjliggöra räddningsinsats är:

- Möjlighet till överfart för räddningsfordon mellan bommar och tunnelmynning enligt överenskommelse med räddningstjänsten.
- Brandposter i brandpostskåp installeras i tunneln i anslutning till utrymningsvägarna (tvärtunnlarna) med totala flödet 2500 l/min.
- Brandposter installeras i anslutning till respektive tunnelmynning.
- Tomrör mellan olika tunnelrör vid utrymningsvägar (tvärtunnlar) anordnas.
- Brandmanöverskåp med utrustning för att kunna styra ventilationsutrustning vid brand, placeras i anslutning till tunnelmynningarna.
- Bommar (ej passerbara) vid infarter till huvudtunnel samt vid påfartsramper krävs för att säkerställa räddningstjänstens säkerhet.
- Möjlighet till manuell aktivering av ökat ventilationsflöde i huvudtunnlar.
- Reversibla fläktar.

Hur ovanstående säkerhetsåtgärder ska utformas redovisas i brandskyddsbeskrivning. All utrustning som krävs för räddningsinsats ska behålla sin funktion under minst två timmars brandpåverkan.

### 3.5. Strategi för trafikreglering, övervakning och information

Trafikregleringen skall ha sådan förmåga att trafiken nedströms branden normalt skall kunna avvecklas så att trafikanter där inte berörs av brandgaser. Trafikverkets Trafikledningscentral (TC) skall ha sådana informations- och varningssystem till sitt förfogande att trafikanterna säkert kan nås av information om beordrad utrymning exempelvis via radiomeddelande och variabla skyltar. All styrning och information ska samordnas med Götatunneln.

Information och övervakning som krävs för att möjliggöra ovan nämnda trafikreglering är:

- *Informationstavlor* Placeras i anslutning till tillfarter och ger möjlighet att leda om trafik.
- *Omställbara vägvisningsskyltar* Ger TC möjligheter att under kontrollerade former leda bort trafik från tunnelsystemet.
- *Omställbara hastighetsskyltar* Ger TC möjligheter att vid mindre störningar sänka hastigheten och minska risken för olyckor.
- *Omställbara körfältssignaler* Ger TC möjligheter att vid mindre störningar stänga av visst körfält och minska risken för olyckor. Vid branddetektion stängs samtliga körfält.
- *TV-kameror/videoupptagningar* Verifierar incidenter, olyckor samt möjliggör visuell övervakning. Videoupptagningar möjliggör att se vad som hänt omedelbart efter tidpunkten för detektering.
- *Passagekontroll* Övervakar att endast behörig personal befinner sig i tunnelns driftutrymmen. Kontrollpassagesystemet övervakar också utrymningsvägarnas dörrar.
- *Ködetektering* Registrerar långsamtgående kö. Ködetektering i avfartsramper ska användas för att styra signalen vid lokalgatan till att tömma rampen.
- *Branddetektering* Detekterar brand och rök. *Incidentvarningssystem* Registrerar stillastående fordon.
- *Hastighetsövervakning* Registrerar hastighet på fordon.
- *Bommar* Vid mynningar och påfartsramper för att säkerställa en säker räddningstjänstinsats och för att snabbt kunna leda bort trafiken från tunneln i samband med avstängning. Bommar ska stänga vid branddetektion i tunnel.

### 3.6. Driftsäkerhet och reservkraft

Installationerna inom en sektion ska inte påverka installationerna inom övriga delar av tunneln. Alla vitala installationer ska konstrueras så att de fungerar i minst en timme vid avbrott i strömförsörjningen.

## 4. Verifiering

Ett förslag på utformning och placering av utrymningsvägar, brandtekniska installationer och brandtekniska avskiljningar som uppfyller detta säkerhetskoncepts krav redovisas i brandskyddsbeskrivning samt dess bilagor:

- Analytisk verifiering av utrymnings säkerheten samt brandgasventilation - Huvudentreprenad, E45 delen Lilla Bommen-Marieholm
- Analys av bärförmåga och värmeinträngning-Huvudentreprenad, E45 delen Lilla Bommen-Marieholm

Utformning enligt ovanstående har i riskanalys verifierats ge en tolerabel risk.

Om andra lösningar än vad som redovisas i ovan nämnda dokument används ska dessa verifieras uppfylla detta säkerhetskoncepts krav och angivna dimensionerande förutsättningar.

Granskningshandling 2015-05-08

## 5. Referenser

Trafikverket (2011), TRVK Tunnel 11 trafikverkets tekniska krav i Tunnel, TRV publ nr 2011:

Boverket (2007), Boverkets föreskrifter och allmänna råd om säkerhet i vägtunnlar (BVT1), BFS 2007:11

Trafikverket (2014), TRV 2014/7297, Krav och råd för överdäckning och säkerhet vid användning

Boverket (2011), Boverkets föreskrifter och allmänna råd om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder, BFS 2011:10 med ändringar till och med 2013:10

Granskningshandling 2015-05-08

Granskningshandling 2015-05-08



**TRAFIKVERKET**

Trafikverket, 405 33 Göteborg  
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010- 123 50 00

[www.trafikverket.se](http://www.trafikverket.se)