

Uppdragsnamn

P-Hus Kristineberg, Stockholm

Uppdragsgivare

Stockholm Parkering

Uppdragsnummer

109 668

Datum

2017-03-17

Handläggare

Magnus P Olgemar

Egenkontroll

MPO 2017-03-17

Internkontroll

AMG MLF

P-Hus Kristineberg - Övergripande brandskyddskrav och risknivåer i förhållande till Essingeleden

Rev. D

1. Inledning

Inom kv. Kristinebergs slott avser Stockholm Parkering att anlägga ett nytt parkeringshus. Parkeringshuset blir beläget rakt under Essingeleden och dess på- och avfartsramper.

Norr om den aktuella platsen finns idag 2 öppna garage placerade rakt under Essingeleden. För att minska den totala riskbilden för Essingeleden vid brand i underliggande garage behandlas även förslag på kompletterande skyddsåtgärder i dessa garage i denna handling.

Denna PM avser utifrån ett erfarenhetsmässigt perspektiv ta fram förslag till olika lösningar för att uppnå erforderligt skydd mot brand avseende Essingeledens konstruktioner.

Detaljutformning sker i byggprocessens ordinarie projekteringsfaser.

Norr om den aktuella platsen finns idag 2 öppna garage placerade rakt under Essingeleden längs Strandbergsgatan, mellan Lindhagensgatan och Franzégatan. För att minska den totala riskbilden för Essingeleden vid brand i underliggande garage på denna sträcka, inklusive det nya garaget, behandlas även förslag på kompletterande skyddsåtgärder i dessa befintliga garage i denna handling.

I övrigt redovisas övergripande brandskyddskrav utifrån nu gällande BBR 24.

Revideringar markeras med kantlinje i marginalen likt detta stycke.

2. Gällande detaljplan

Den gällande detaljplanen medger bussdepå med tillhörande funktioner, bland annat etanoltankning under Essingeleden.

I planbestämmelserna anges att tanknings och lossningsplats ska förses med skärmtak av obrännbart material samt med skumsläckanläggning.

Vidare skall pelare för bärning av Essingeleden under skärmtaket skyddas mot värmepåverkan, t ex med inklädnad med plåt och mineralull.

3. Planerad utformning, nytt garage

Underlag utgörs av "Preliminär handling" upprättad av Wåhlin Arkitekter AB, daterad 2017-02-01.

Garaget planeras uppföras i tre våningsplan ovan mark med parkering i nivåerna (ca) +6,0, +9,0 och +12,0. Parkering kan även ske i ramper mellan ovan nämnda nivåer.

P-Husets bärande konstruktioner är helt oberoende av Essingeledens bärande konstruktioner.

Garaget är att betrakta som öppet då det saknar mekanisk ventilation.

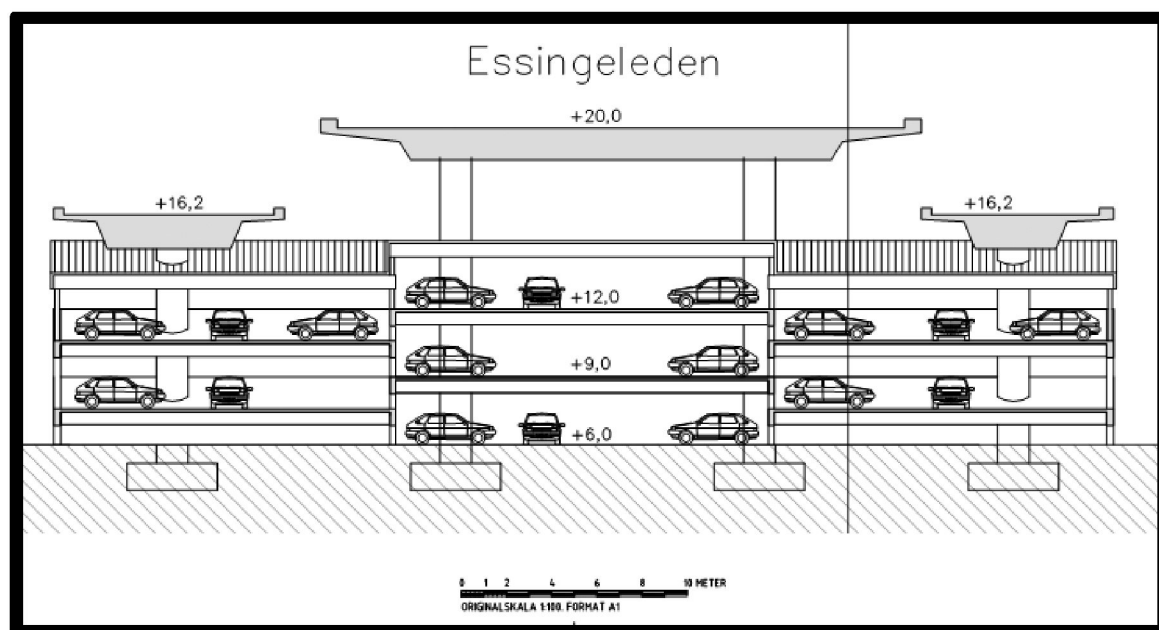


Bild 1. Principsektion

4. Total riskbild för sträckan

4.1 Allmänt

De befintliga garagen mellan Lindhagensgatan och Franzéngatan är inte försedda med sprinkler och inte heller med något särskilt flamskydd eller liknande för skydd av vägbanans undersida på Essingeleden.

Trafikverket önskar i samband med uppförande av det nya P-huset att åtgärder vidtas även i de befintliga garagen för att sänka den totala riskbilden för sträckan vid brand i garage.

4.2 Brandrisker

Övergripande kan två skadehändelser medföra avbrott på Essingeledens trafik vid brand i underliggande garage, trafikavstängning till följd av kraftig rökutveckling samt trafikavstängning till följd av brandskada (eller misstanke om sådan) på Essingeledens konstruktion.

För att undvika felkällor i statistik över bränder i garage ansätts sannolikheten för uppkomst av brand vara likvärdig för de befintliga garagen som i det nya P-huset. Denna ansats medger en jämförelse av totalrisken enbart genom att fokusera på konsekvenser och konsekvenssänkande åtgärder. Detta är också i linje med bygglagstiftningens mer deterministiska krav på brandskyddsåtgärder i händelse av brand, dvs oavhängigt sannolikheten för uppkomst av brand.

De åtgärder som diskuteras här för att sänka den totala riskbilden fokuserar på en sänkning av risken för skador på konstruktionen.

4.3 Riskreducerande åtgärder

De riskreducerande åtgärder som diskuterats mellan Stockholms stad, Stockholms Parkering och Trafikverket har i huvudsak handlat om passivt skydd av vägbanans konstruktioner (t ex flamskärm el dyl.) eller automatisk vattensprinkler.

För det nya P-huset är båda varianter möjliga, för de befintliga garagen bedöms dock en påbyggnad med passivt skydd i form av t ex flamskyddande undertak inte tekniskt eller ekonomiskt genomförbar. Däremot finns förutsättningar för installation av sprinkler.

För alternativ utformning med passivt skydd i nytt P-Hus, se vidare avsnitt 6.3.1.

4.3.1 Sprinkler

Sprinklers tillförlitlighet som tekniskt skyddssystem får generellt anses vara mycket god. Enligt rapporten "Tillförlitligheten för automatiska vattensprinkleranläggningar – en analys av befintlig statistik" (Nystedt, Brandteknik LTH, 2008) anges tillförlitligheten för sprinkleranläggningar generellt till ca 92 %. I rapporten ingår statistik även för anläggningar som inte omfattas av myndighetskrav varför tillförlitligheten generellt kan förväntas vara något högre för den typen av anläggning som blir aktuell här. Det får anses konservativt att ansätta en tillförlitlighet för nya sprinklersystem i de aktuella garageytorna till 90 %.

En sprinkleranläggning dimensioneras i normalfallet för att kontrollera, inte i första hand fullständigt släcka, en eventuell brand utifrån de förutsättningar avseende geometri, miljö, verksamhet och konfiguration av brännbart material som gäller i den aktuella lokalen. Sprinkleranläggningen kan alltså inte alltid förväntas släcka branden, dock kan den förväntas hålla nere brandeffekten och därmed flam- och värmeutveckling tills en manuell insats kan genomföra släckning.

En rimlig ansats bedöms vara att vid fungerande sprinkler är sannolikheten för skador på omgivande konstruktioner som kräver trafikavbrott på Essingeleden mycket liten. Överslagsmässigt kan då var tionde brand anses medföra skador på konstruktionen som medför trafikavbrott. Om sannolikheten för uppkomst av brand är likvärdig i de berörda garagen kan alltså ytan i de övre planen, där risk för påverkan på konstruktionen finns, utökas till ca 10 ggr den befintliga ytan i de övre planen med bibehållen risknivå.

Sprinklerns effekt på rökutveckling som kan leda till trafikavbrott får anses vara betydligt lägre eftersom sprinklern inte designas för att alltid släcka branden. Rökutveckling kommer sannolikt att pågå tills manuell insats sker.

En fördel med sprinklerinstallation kontra passivt skydd är att det med sprinklerinstallationen kommer ett krav på överföring av larmsignal till räddningstjänst vid utlöst sprinkler, ett slags branddetektion som kan förväntas korta tiden till räddningsinsats i jämförelse med införande av passivt skydd.

För mer detaljer kring utformningen av sprinkleranläggningen, se vidare avsnitt 6.3.2.

4.4 Total riskbild

Ansatzerna avseende skadehändelser och tillförlitlighet för sprinkler i avsnitt ovan medger grovt en möjlig utökning av parkeringsytan i övre plan under Essingeleden på den aktuella sträckningen till ca 10 gånger dagens yta med bibehållen risknivå, under förutsättning att både nya och gamla ytor förses med sprinkler i övre plan.

Alternativt förses det övre planet med en fast, passiv flamskärm vilken kan förväntas ha en tillförlitlighet som är minst lika stor som för en sprinkleranläggning.

Den planerade utformningen med nytt P-Hus är av betydligt mindre omfattning än vad som anges ovan. En sänkning av den totala riskbilden är alltså sannolik vid installation av sprinkler i befintliga garage och sprinkler eller flamskärm i nytt P-Hus.

5. Trafikverkets övergripande krav för nytt garage

Trafikverket har angivit ett antal övergripande krav för utformningen av garaget där följande punkter bedöms beröra brandskyddet:

5.1 Byggnaden bör placeras i Byggnadsklass Br0

Byggnadsklass Br0 definieras i BBR som: "Byggnader med mycket stort skyddsbehov".

I det allmänna rådet anges att "klassindelningen bör beakta faktorer som är relaterade till utrymning och konsekvensen av att byggnaden störtar samman". I allmänt råd anges också att byggnader med fler än 16 våningsplan, vissa byggnader med vårdverksamhet och vissa byggnader med samlingslokaler bör utformas i byggnadsklass Br0.

Brandskyddslaget anser inte att det finns skäl att utforma byggnaden utifrån krav för byggnadsklass Br0. Denna slutsats accepterades av Trafikverket vid möte 2017-01-12.

5.2 Byggnaden ska utformas som en egen brandcell

Den planerade utformningen är generellt tänkt som en sammanhängande volym, dock ej brandtekniskt avgränsad mot omgivningen utan som ett öppet garage.

Ur brandskyddshänseende, i förhållande till Essingeleden, kan följande anföras:

Om garaget uppförs med omslutande konstruktioner måste en övertänd brand normalt förutsättas vid dimensionering av t ex bärande konstruktioner inom byggnaden. Detta innebär att brandskyddet av pelare för Essingeledens bärning måste dimensioneras efter inom byggnaden aktuell brandbelastning och en övertänd brand. Samtliga pelare inom byggnaden kommer sannolikt, oavsett skyddsavstånd, att behöva kläs in. Inklädnaden kommer sannolikt att behöva utföras på ett sätt som kan bli svårt att kombinera med enkel inspekterbarhet eftersom infästning av exempelvis en svept plåt måste motstå en övertänd brand.

I ett öppet garage försvinner en stor del av den värme som produceras av branden och övertändning är mycket osannolik. En brand kan förväntas bli begränsad till enstaka fordon [1].

En brand i en byggnad kommer sannolikt att medföra betydligt längre och mer komplicerad insats för räddningstjänsten i jämförelse med ett öppet garage. Efter räddningstjänstens ankomst vid öppet garage är det sannolikt att insatstiden kan räknas i minuter vid en normal bilbrand. Både utvändiga och invändiga släckningar kan ske samtidigt och branden kan förväntas vara begränsad till enstaka fordon [1].

Vid öppet garage går det ej att styra vart röken tar vägen, det kan dock delvis vara möjligt om byggnaden utförs med omslutande väggar och tak, se vidare nedan.

I befintlig detaljplan finns inga krav på omslutande, brandavskiljande konstruktioner runt t ex etanoltankningsplats.

Utformning som öppet garage bedöms avstämd med Trafikverket vid möte 2017-01-12.

5.3 Byggnaden ska vara utformad så att rök vid eventuell brand avleds och inte orsakar trafikstörningar på bron

Med den planerade utformning med öppet garage är det inte möjligt att styra var brandgaserna tar vägen. Detta kommer att vara beroende av t ex vindstyrka och vindriktning.

Den befintliga planen medger tankningsplats under Essingeleden för bussar samt tillhörande lossningsplats. En bussbrand eller brand i lossningsfordon kan förväntas medföra en betydligt kraftigare rökutveckling än en bilbrand i ett öppet garage.

Om garaget utformas som en innesluten volym är det sannolikt att en brand kan leda till invändig övertändning. En sådan brand kommer sannolikt att producera en betydligt större mängd rök än en bilbrand i ett öppet garage.

Att försöka leda bort röken med hjälp av mekaniska fläktar kommer att innebära avsevärda kostnader. Dessutom finns risk att vind kommer att återföra röken mot vägbanan från utsläppspunkten. All rök kommer sannolikt inte heller att kunna hanteras för alla scenarier då en byggnad inte är hermetiskt tät - rök kommer sannolikt att läcka genom otätheter i väggar och tak och genom t ex port- och dörröppningar vid räddningsinsats.

Vidare kan anföras att en brand i befintlig intilliggande bebyggelse, beroende av vindriktning, sannolikt kan medföra större risk för trafikavstängning än brand i ett öppet personbilsgarage under vägbanan. Enligt samma resonemang kan bilar och bussar, parkerade eller inblandade i t ex trafikolyckor, under leden förväntas medföra liknande påverkan på leden i form av rökspridning som det planerade garaget.

Utifrån ovanstående föreslås en utformning som öppet garage vilket presenterades för Trafikverket vid möte 2017-01-12.

6. Skydd av Essingeledens konstruktioner

6.1 Allmänt

Med hänsyn till garagets planerade utformning är det osannolikt utifrån förväntad brandbelastning och garagets öppenhet att en övertänd brand kommer att uppstå. För detta finns även stöd i statistik kring bränder i öppna garage där det är ovanligt att flera bilar samtidigt deltar i brandförloppet. Brandspridning mellan från bil till bil kan dock förekomma och även om branden då inte kan sägas bli lokalt begränsad blir påverkan på exempelvis omgivande konstruktioner kortvarig lokalt då branden hela tiden flyttar sig i horisontalled.

6.2 Pelare

Pelare som bär Essingeleden kan förväntas bli exponerade dels av värmestrålning från en brand, dels av flampåverkan – beroende på avstånd till branden. Erfarenhetsmässigt bör man kunna utgå från att ett skyddsavstånd om ca 2-3m i sidled inte kommer att leda till skador på pelare i anslutning till en brand.

En 30 minuters brandpåverkan enligt ISO834 runt en 300mm betongpelare ger en ungefärlig inträngning av 500°C-isotermen på ca 10mm.

En sådan påverkan, vilken grovt kan jämföras med påverkan från en lokal brand, medför dock att pelaren kommer att behöva repareras efter en brand.

Ett skyddsavstånd om ca 2-3m medför att det är osannolikt att pelaren flampåverkas och att brandinstrålningen medför att kritiska temperaturer för betongen uppstår i någon del.

En detaljerad beräkning kan medge kortare skyddsavstånd än 2-3m.

Som alternativ till skyddsavstånd kan man arbeta med ett passivt skydd i form av flam- och strålningsskydd av pelare. Detta skulle kunna utformas t ex som en svept plåt runt pelare som är enkelt demonterbar för att medge inspekterbarhet av pelare.

Installation av automatisk vattensprinkler bör kunna medge kortare skyddsavstånd än 2-3m, dock medger sprinklerinstallation inte ett fullgott skydd mot lokal brandpåverkan varför skyddsavstånd och/eller passivt skydd inte kan utgå helt om pelare skall kunna betraktas som helt skadefria vid brand.

6.3 Undersida vägbana

Undersidan av Essingeledens vägbana kan förväntas bli exponerad för flampåverkan och värmestrålning vid en brand i garagets övre våningsplan.

Vid brand i de lägre nivåerna kan förvisso varma brandgaser transporteras genom öppningar inom garaget upp till vägbanans undersida, men med hänsyn till garagets öppna utformning och volym och förväntade bränder bedöms det inte troligt att detta kan leda till för vägbanan kritiska temperaturer i någon del.

Erfarenhetsmässigt kan ett vertikalt avstånd om 6-7m mellan parkeringsplan och vägbanans undersida anses tillräckligt för att det inte skall uppstå skador i betongen på vägbanans undersida. Skyddsavståndet medger att flampåverkan av vägbanans undersida är osannolik och att betongens yttemperatur blir låg, överslagsmässigt under 200°C.

6.3.1 Alternativ 1

Det övre planet och övre del av ramper förses med skärmtak i lägst brandteknisk klass E30 för flamskydd av Essingeledens och av- och påfartsrampernas undersidor.

Flamskyddet kan t ex utformas som en TRP-plåt som bärs upp av stålpelare och balkar.

Flamskyddet behöver inte vara kontinuerligt mellan olika sektioner över bjälklag med olika höjd, t ex mellan parkeringsdäck och ramper.

Stålpelare och balkar skall utformas med brandmotstånd motsvarande lägst R30.

Om utnyttjandegraden i normalfallet understiger ca 10 % kan det vara möjligt att utforma pelare och balkar utan särskilt brandskydd. Detta får utredas i detaljprojektering.

6.3.2 Alternativ 2

Övre plan förses med heltäckande sprinklerskydd enligt SBF120:8.

Systemet utförs som torrörsanläggning. Systemet utförs lutande i enlighet med SBF120:8.

Sprinklerhuvuden utförs med slutna bulber med uppåtriktade sprinklerhuvuden.

Systemets trycksätts med luft via kompressor. Vid tryckförlust (aktiverat sprinklerhuvud) aktiveras törrörsalarmventil och vatten strömmar fram.

Systemet utförs i varmförzinkat stål, inklusive upphängningar.

Larmventilerna placeras i sprinklercentral som skall utföras avskild i lägst EI60.

Systemet förses med återströmningsskydd i enlighet med krav från kommunen.

Systemet förses med möjlighet till kapacitetsprovning i enlighet med SBF120:8.

Systemet larmas enligt SBF120:8. Egen larmtabla för driftlarmer. A-larm från brandpressostat till SOSAB.

7. Övriga krav enligt BBR 24

7.1 Allmänt

Nedan anges övergripande krav för brandskyddet utifrån nu gällande BBR 24.

Detaljkrav skall fastställas inom ramen för ordinarie projektering.

7.2 Byggnadsklass

Byggnaden skall uppföras utifrån krav för byggnadsklass Br1.

7.3 Verksamhetsklass

Byggnaden skall i huvudsak utformas utifrån krav för verksamhetsklass Vk2A.

7.4 Utrymningsvägar

Varje våningsplan skall ha tillgång till minst en brandtekniskt avskild utrymningsväg i form av dörr direkt till det fria eller via avskilt trapphus/korridor till det fria.

Utrymning kan också ske via ordinarie ramper inom garageytan.

7.5 Ytskikt

Väggar och tak skall generellt utföras obrännbara eller i lägst ytskiktssklass B-s1,d0 på A2-s1,d0 eller K₂10.

Fasader skall utformas i obrännbara material.

7.6 Öppet garage

Garaget skall utformas utan behov av mekanisk ventilation för att räknas som öppet.

Garaget skall utformas med en öppningsarea i fasad som motsvarar minst 40 % av den totala fasadarean.

7.7 Primärbärverk

Bjälklag och vertikala bärverk som ingår i garagets konstruktion skall utföras med brandmotstånd i lägst klass R60.

7.8 Andra brandceller

Ytor som inte inrymmer parkering, t ex soprum, teknikrum, trapphus, sprinklercentral etc. skall avskiljas från garagedelen i lägst brandteknisk klass EI60.

8. Sammanfattning

8.1 Total riskbild

Brandskyddslaget rekommenderar installation av automatisk vattensprinkleranläggning i övre plan i befintliga garage mellan Lindhagensgatan och Franzéngatan samt automatisk vattensprinkler i det nya P-Huset vilket medger en sänkning av den totala riskbilden vid brand för den aktuella sträckan. Detta medger en enhetlig lösning för alla berörda garage i det aktuella området.

Som alternativ kan flamskydd av vägbanans undersida i övre plan av nytt P-Hus medge likvärdig sänkning av totalrisken i kombination med automatisk vattensprinkler i övre plan i befintliga garage.

8.2 Utformning generellt av nytt P-Hus

Brandskyddslaget förespråkar en utformning som öppet garage med sprinkler då detta bedöms ge bäst brandtekniska förutsättningar att effektivt skydda brokonstruktionen samt medge snabb räddningsinsats. Utformning i övrigt enligt BBR 24 eller senare.

8.3 Skydd av pelare i nytt P-Hus

Pelare med skyddsavstånd om ca 2-3m bör kunna utformas utan skyddsåtgärder.

Kortare avstånd bör kunna medges vid installation av automatisk vattensprinkler eller flam-/strålningsskärm i form av exempelvis en svept, lätt demonterbar plåt runt pelare.

8.4 Skydd av undersida vägbana i nytt P-Hus

Övre parkeringsdäck kan som alternativ till sprinkler försees med flamskydd mot undersida vägbana.

Referenser

[1] *Development of Fire Scenarios for Car Parking Buildings using Risk Analysis*, Tohir, M. Z. M. and Spearpoint, M., 11th International Symposium on Fire Safety Science, 2014.

[2] *Tillförlitligheten för automatiska vattensprinkleranläggningar – en analys av befintlig statistik*, Nystedt, Brandteknik LTH, 2008

Uppdragsnamn

Strandbergsdäcket och P-hus Strandbergsgatan

Uppdragsgivare

Stockholm parkering

Datum

2016-10-18

Handläggare

Alisa Ilijasevic

Egenkontroll

AIC 2016-10-18

Internkontroll

ML 2016-10-18

Strandbergsdäcket och P-hus Strandbergsgatan

Orientering

Denna handling beskriver eventuell sprinklerskydd i Lindhagengaraget.

Regelverk: SBF120:8, SSEN12845:2015

Riskklass: OH2 5 mm/min, 144 kvm.

Allmänt

Objektet övre plan förses med heltäckande sprinklerskydd enligt SBF120:8. Garageplan inklusive ramp. Ytorna är kalla (risk för frysrisk).

Systemet utförs som torrörsanläggning.

Systemet utförs lutande i enlighet med SBF120:8. Sprinklerhuvuden med stängda bulb, uppåtriktade sprinklerhuvudet. Systemets trycksätts med luft via en kompressor. Vid tryckförlust (aktiverat sprinklerhuvud) aktiveras torrörsalarmventil och vatten strömmar fram.

Systemet utförs i varmförzinkat stål, inklusive upphängningar.

Larmventilerna placeras i Sprinklercentral.

Systemet förses med återströmningsskydd i enlighet med krav från kommunen.

Systemet förses med möjlighet till kapacitetsprovning i enlighet med SBF120:8.

Larmas enligt SBF120:8. Egen larmtablå för driftlarmer. A-larm från brandpressostat till SOSAB.

Vattenkälla

Systemet försörjs via kommunala ledningar. Det bedöms inte behövas tryckstegringspumpar. Detta ska dock förankras med ett förberedande kapacitetsprov i området.

Tekniska förutsättningar

- Sprinklercentral , 10-15 kvm, minst 5C.
- Sprinklercentral utförs med golvbrunn, minst DN110, samt invallning.
- Möjlighet till kapacitetsprovning. Från sprinklercentralen, möjlighet till spolning av större vattenflöde. Antigen till yta (hård) utomhus med närhet till dagvattenbrunn eller till en dagvattenledning (minst DN160)
- Inkommande servis : DN150, framdrages till sprinklercentralen.

Kostnad

Systemet bedöms kosta 300 kr/kvm garage yta. 420 kr/kvm för rampyta och ytan direkt under Essingeleden.

Kostnad inklusive sprinklercentral, armaturer och UE (el för larm).

Inkommande servis Ej inräknad i kalkylen. Utförs av VA och/eller Mark.

Kostnad för projektering enligt separat dokument. Uppskattas till ca 15% av installationskostnaden.

Rutinbeskrivning

Rutin för Inspektion och underhåll parkeringsanläggningar essingeleden

Utfärdare: Fredrik Söderholm

Distribueras till:

Utfärdandedatum: 2017-02-22

Version:

Innehåll

Rutinbeskrivning	1
Kontaktuppgifter.....	2
Strandbergsdäcket.....	3
Inspektion strandbergsdäcket	3
Underhållsarbeten Strandbergsdäcket	3
Belasning av bjälklag utan förstärkning/stämpningsåtgärder.....	3
P-hus Strandbergsgatan	4
Inspektion P-hus Strandbergsgatan	4
Underhållsarbeten P-hus Strandbergsgatan	4
Belasning av bjälklag utan förstärkning/stämpningsåtgärder.....	4
P-hus Kristineberg	5
Inspektion P-hus Kristineberg	5
Underhållsarbeten P-hus Kristineberg	6
Belasning av bjälklag utan förstärkning/stämpningsåtgärder.....	6

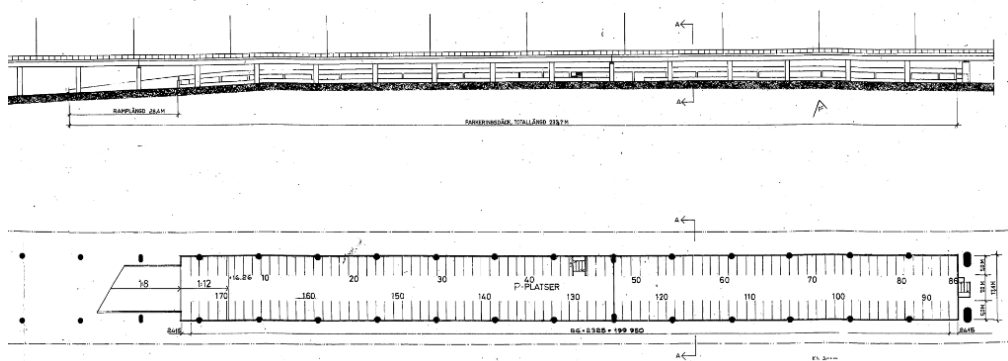
Planering och kontaktuppgifter

Innan inspektion kontaktas Stockholm Parkering för erhållande av nyckel.

Innan underhållsarbete kontaktas Stockholm Parkering för planering av eventuella behov av avstängning, flytt av kunder. mm

Stockholm Parkerings kundtjänst kontaktas
Telefon 08-772 96 00, (även jour 24/7 vid akutärenden)
E-post kundservice@stockholmparkering.se

Strandbergsdäcket



Inspektion strandbergsdäcket

Inspektion av underkant bro sker från övre plan
Inspektion av pelare sker på respektive plan

Aktuella våningsplan tål belastning från saxliftar om sådan krävs för inspektion/ provtagning.

Underhållsarbeten Strandbergsdäcket

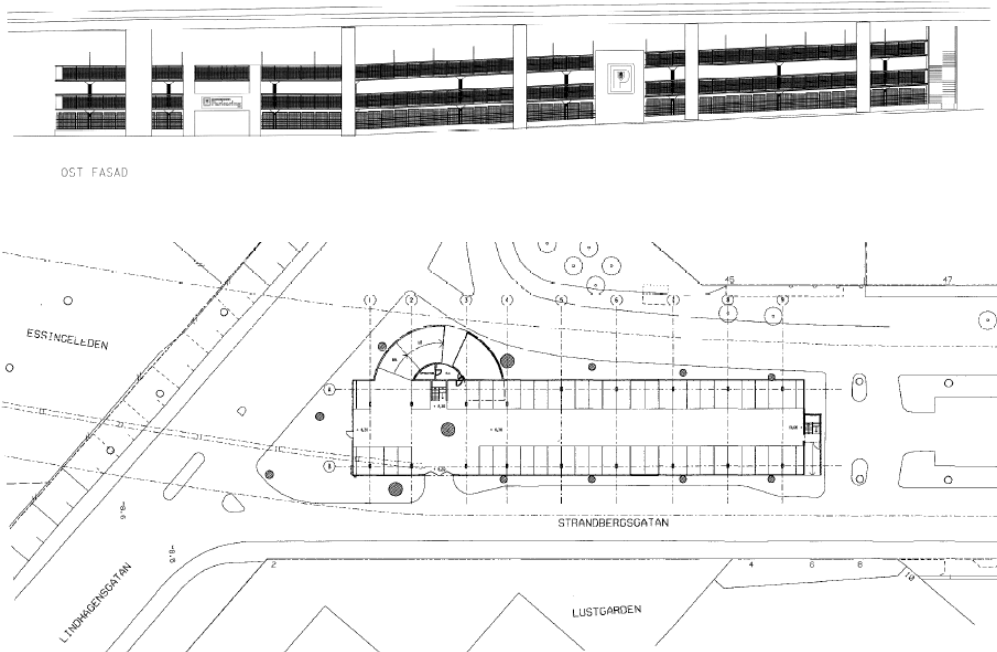
Underhållsarbeten sker från garageplanen, avstängning enligt entreprenörens arbetsmiljöplan. Nedan anges vad aktuellt bjälklag klarar utan förstärkningsåtgärder. Vi tyngre laster stämpas bjälklaget av entreprenören där så krävs.

Vid behov kontaktas stockholm Parkering för avstängning av sprinkleranläggning och eventuellt temporärt montage.

Belastning av bjälklag utan förstärkning/stämpningsåtgärder

P-Hus Namn	Plan	Konstruktion	Rörliglas	Max fordonsvikt perr bpl	Skyltat
Strandbergsdäcket	Övre	Betong slakarmerat	200 kg/kvm	2 000 kg	2 t
Strandbergsgatan 14	Mark	Asfalt på mark	15 000 kg/kvm	15 000 kg	15 t

P-hus Strandbergsgatan



Inspektion P-hus Strandbergsgatan

Inspektion av underkant bro sker från övre plan
Inspektion av pelare sker på respektive plan

Aktuella våningsplan tål belastning från saxliftar om sådan krävs för inspektion/ provtagning.

Underhållsarbeten P-hus Strandbergsgatan

Underhållsarbeten sker från garageplanen, avstängning enligt entreprenörens arbetsmiljöplan. Nedan anges vad aktuellt bjälklag klarar utan förstärkningsåtgärder. Vi tyngre laster stämpas bjälklaget av entreprenören där så krävs.

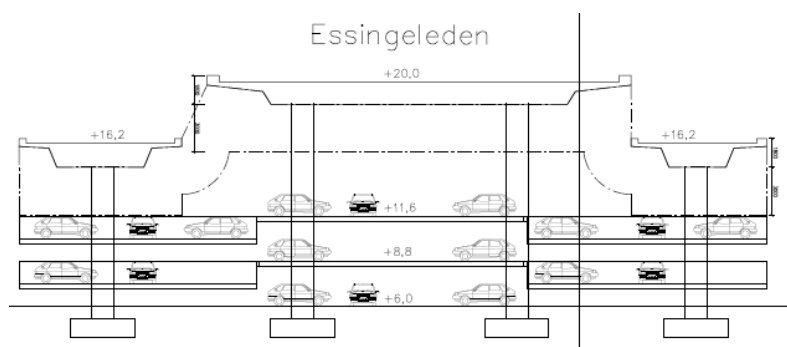
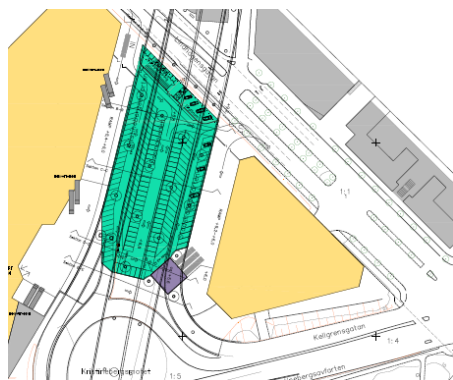
Vid behov kontaktas stockholm Parkering för avstängning av sprinkleranläggning och eventuellt temporärt montage.

Belastning av bjälklag utan förstärkning/stämpningsåtgärder

P-Hus Namn	Plan	Konstruktion	Rörliglas	Max fordonsvikt perr bpl	Skyltat
P-hus Strandbergsgatan	Övre	Betong spännarmerat	200 kg/kvm	2 000 kg	-
Strandbergsgatan 2	Mellan	Betong spännarmerat	200 kg/kvm	2 000 kg	2 t

	Nedre	Asfalt på mark	15 000 kg/kvm	15 000 kg	15 t
--	-------	----------------	---------------	-----------	------

P-hus Kristineberg



Inspektion P-hus Kristineberg

Tekniskt skyddssystem är ej fastlagt 2 system är föreslagna automatisk sprinkler anläggning eller undertak.

Alt 1 automatiskt sprinkleranläggning

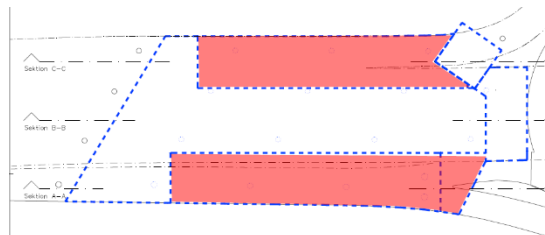
Inspektion av underkant bro sker från övre plan och ramper till och från övre plan

Inspektion av pelare sker på respektive plan

Alt 2 undertak.

Inspektion av underkant bro sker från ovansida av undertak som är gångbart, separat trappa finns i centrala trapphuset. Skyddsutrustning i form av sele hänger i trapphuset.

Inspektion av underkant ramper sker från P-husets ramper. På grund av bristande takhöjd för god arbetsmiljö behöver skyddstaket demonteras vid inspektion ytan som är markerad rosa.



Inspektion av pelar sker på respektive plan.

Aktuella våningsplan tål belastning från saxliftar om sådan krävs för inspektion/ provtagning.

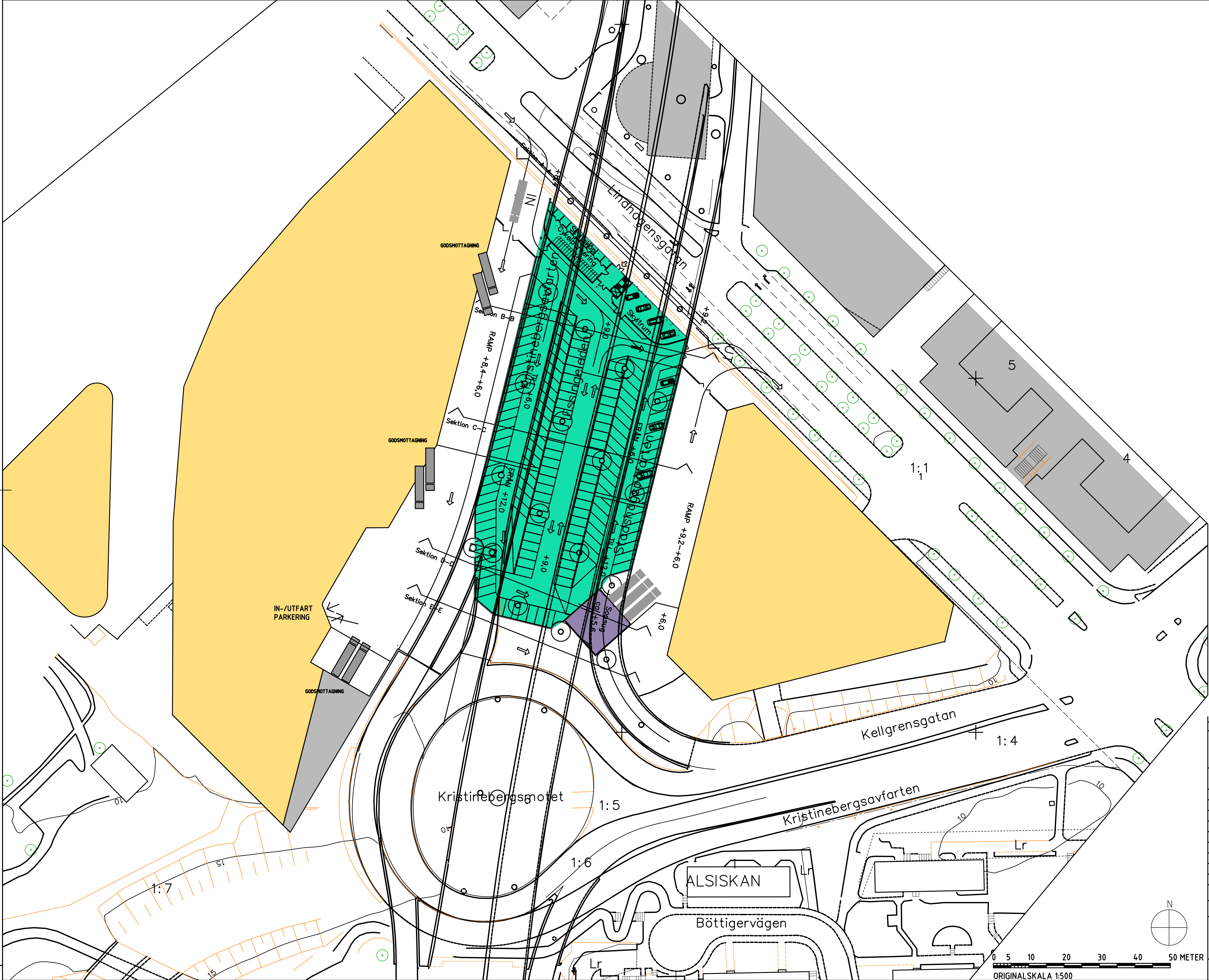
Underhållsarbeten P-hus Kristineberg

Underhållsarbeten sker från garageplanen, avstängning enligt entreprenörens arbetsmiljöplan. Nedan anges vad aktuellt bjälklag klarar utan förstärkningsåtgärder. Vi tyngre laster stämpas bjälklaget av entreprenören där så krävs.

Vid behov kontaktas stockholm Parkering för avstängning av sprinkleranläggning och eventuellt temporärt demontage, om sådan anlaggt eller demontage av flamskyddstak om detta alternativ väljs.

Belastning av bjälklag utan förstärkning/stämpningsåtgärder

P-Hus Namn	Plan	Konstruktion	Rörliglas	Max fordonsvikt perr bpl	Skyltat
P-hus Kristineberg Tb	Övre	Betong slakarmerat	tbd	Tbd	
	Mellan	Betong slakarmerat	Tbd	Tbd	
	Nedre	Asfalt på mark	tbd	tbd	



LAGER: SB11

BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
<div><div></div><div>PRELIMINÄR HANDLING</div></div>			
PL Stockholm Parkering		Tel: 08-772 96 83	
A Wählin Arkitekter AB		Tel: 08-55 77 98 00	
K			
Berg			
Br			
El			
VVS			
Spr –		–	
Tr –		–	
UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLÄGGARE	
570	BB	BB	
DATUM	ANSVARIG		
2017-02-01	Per Wählin		
P–HUS KRISTINEBERG			
Översiktsplan			
SKALA	NUMMER		BET
A1 1:500	A01		–
A3 1:1000			

Godkänt dokument - Andrew Blank, Stockholms stadsbyggnadskontor, 2017-03-27, Dnr 2007-39473

Sektion A-A

Oljeavskiljare med pumpgrop

El/Teknik

DISP (lågt i tak)

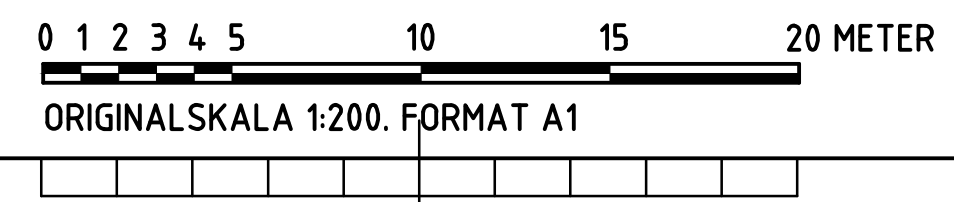
DISP (lågt i tak)

FRÅN +9,0

TILL +9,0

Sopsug

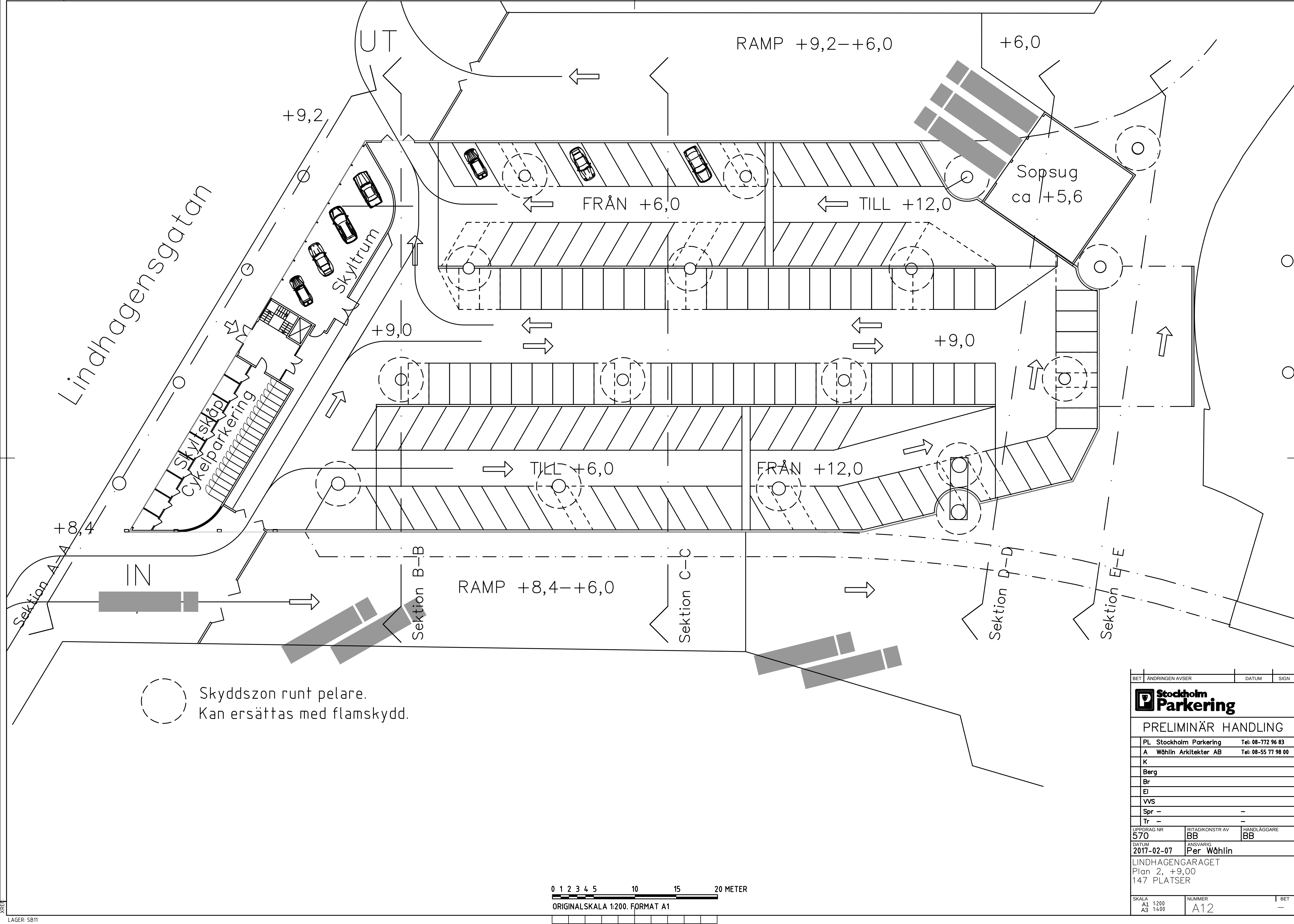
 Skyddszon runt pelare.
Kan ersättas med flamskydd.



BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
<div> Stockholm Parkering</div>			
PRELIMINÄR HANDLING			
PL Stockholm Parkering		Tel: 08-772 96 83	
A Wöhlin Arkitekter AB		Tel: 08-55 77 98 00	
K			
Berg			
Br			
El			
VVS			
Spr –		–	
Tr –		–	
UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLÄGGARE	
570	BB	BB	
DATUM	ANSVARIG		
2017-02-07	Per Wöhlin		
LINDHAGENGARAGET			
Plan 1, +6,00			
117 PLATSER			
SKALA	NUMMER	BET	
A1 1:200	A11	–	
A3 1:400			

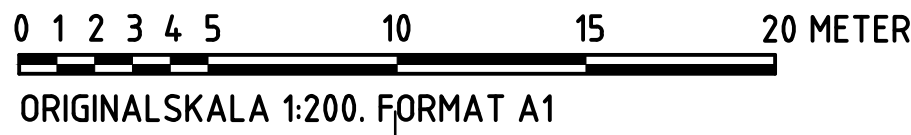
PLG: 2017-02-07 16:20 C:\USERS\BJORN.BRANNGARD\DOCUMENTS\570 P-HUS KRISTINEBERG\VP-HUS PÅ BASKARTA_1_FEE.DWG BJORN BRANNGÅRD

LAGER: SB11



BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
<div><div><div></div><div><div>Stockholm</div><div>Parkering</div></div></div></div>			
PRELIMINÄR HANDLING			
PL Stockholm Parkering		Tel: 08-772 96 83	
A Wöhlin Arkitekter AB		Tel: 08-55 77 98 00	
K			
Berg			
Br			
El			
VVS			
Spr –		–	
Tr –		–	
LUPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLÄGGARE	
570	BB	BB	
DATUM	ANSVARIG		
2017-02-07	Per Wöhlin		
LINDHAGENGARAGET			
Plan 2, +9,00			
147 PLATSER			
SKALA	NUMMER	BET	
A1 1:200	A12	–	
A3 1:400			

LAGER: SB11



 Skyddszon runt pelare.
Kan ersättas med flamskydd.

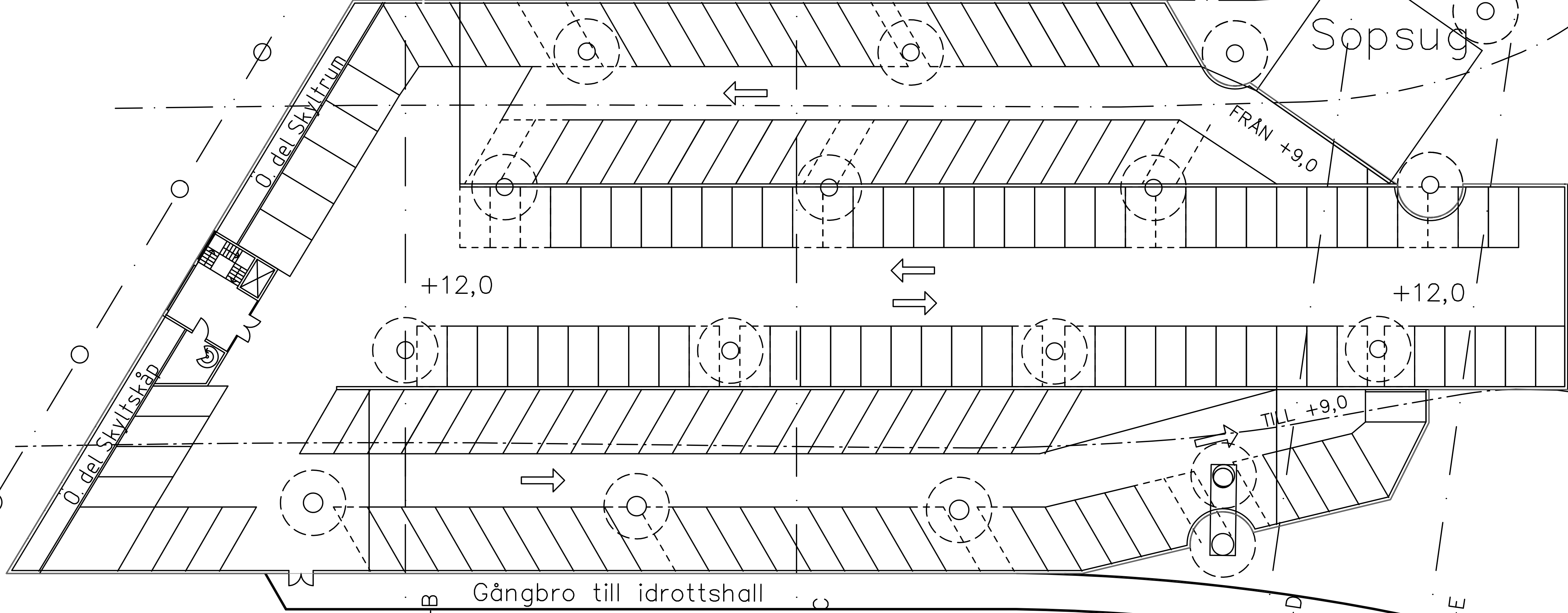
Sektion A-A

Sektion B-B

Sektion C-C

Sektion D-D

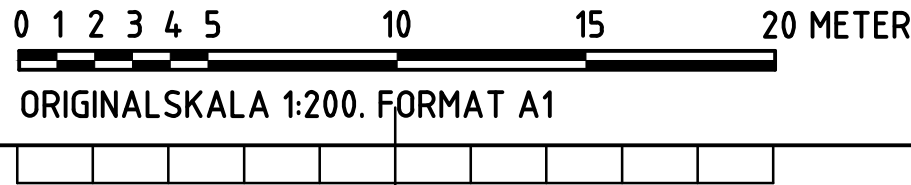
Sektion E-E



BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
<div> Stockholm Parkering</div>			
PRELIMINÄR HANDLING			
PL Stockholm Parkering		Tel: 08-772 96 83	
A Wöhlin Arkitekter AB		Tel: 08-55 77 98 00	
K			
Berg			
Br			
EI			
VVS			
Spr –		–	
Tr –		–	
UPPDRAAG NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLÄGGARE	
570	BB	BB	
DATUM	ANSVARIG		
2017-02-07	Per Wöhlin		
LINDHAGENGARAGET			
Plan 3, +12,00			
179/144 platser (med/utan flamskydd)			
SKALA	NUMMER	BET	
A1 1:200	A13	–	
A3 1:400			

Godkänt dokument - Andrew Blank, Stockholms stadsbyggnadskontor, 2017-03-27, Dnr 2007-39473

LAGER: SB11



Sektion A-A

Sektion B-B

Sektion C-C

Sektion D-D

Sektion E-E

Gångbro till idrottshall

Horisontellt U-tak som flamskydd. Area ca 2358 m².

Lutande U-tak som flamskydd. Area ca 1009 + 1100 m².

Horisontellt U-tak som flamskydd. Area ca 115 m².

Söpsug

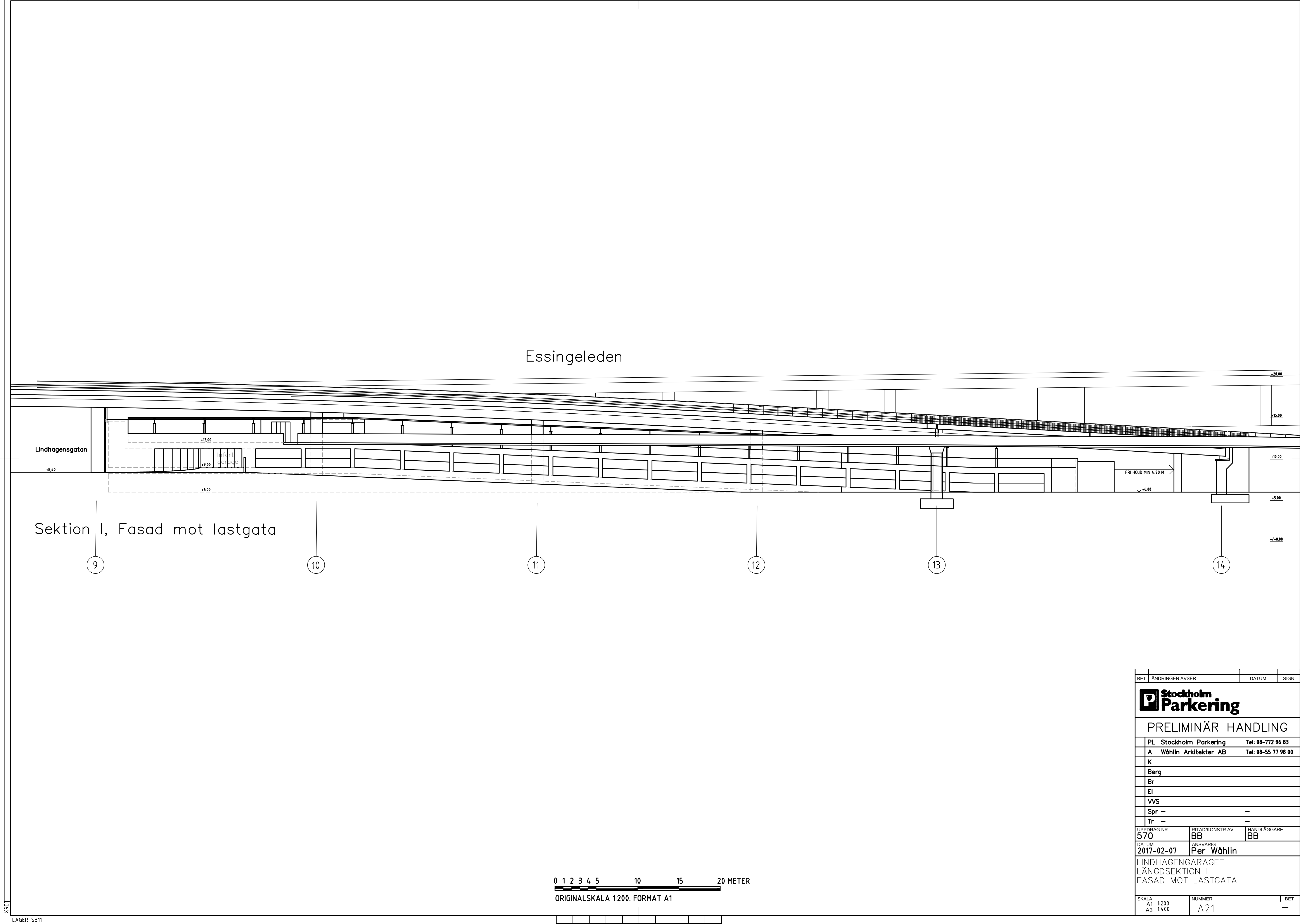
+15,0

+15,0

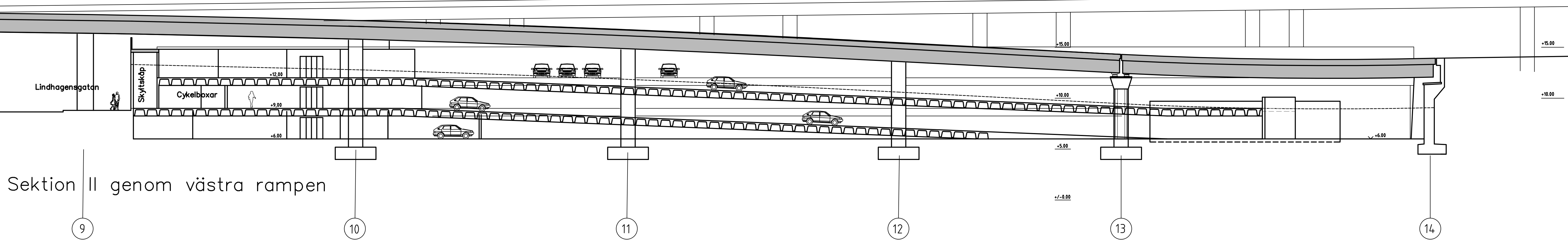
BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
<div><div><div><div></div><div>Stockholm</div><div>Parkering</div></div></div></div>			
PRELIMINÄR HANDLING			
PL Stockholm Parkering		Tel: 08-772 96 83	
A Wöhlin Arkitekter AB		Tel: 08-55 77 98 00	
K			
Berg			
Br			
El			
VVS			
Spr –		–	
Tr –		–	
UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLÄGGARE	
570	BB	BB	
DATUM	ANSVARIG		
2017-02-07	Per Wöhlin		
LINDHAGENGARAGET PLAN 4, FLAMSKYDD			
SKALA	NUMMER	BET	
A1 1:200 A3 1:400	A14	–	

PLG: 2017-02-07 16:27 C:\USERS\BJORN.BRANNGARD\DOCUMENTS\570 P-HUS KRISTINEBERG\VP-HUS PÅ BASKARTA_1.FEED.DWG BJORN BRANNGÅRD

Godkänt dokument - Andrew Blank, Stockholms stadsbyggnadskontor, 2017-03-27, Dnr: 2007-39473

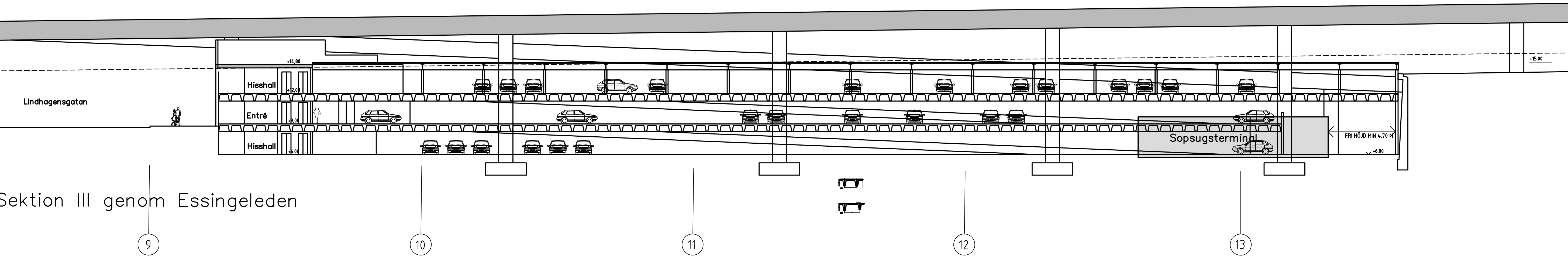


Essingeleden

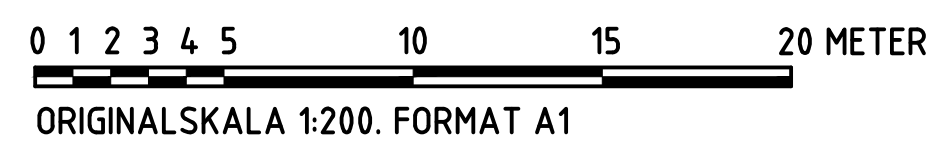


Sektion II genom västra rampen

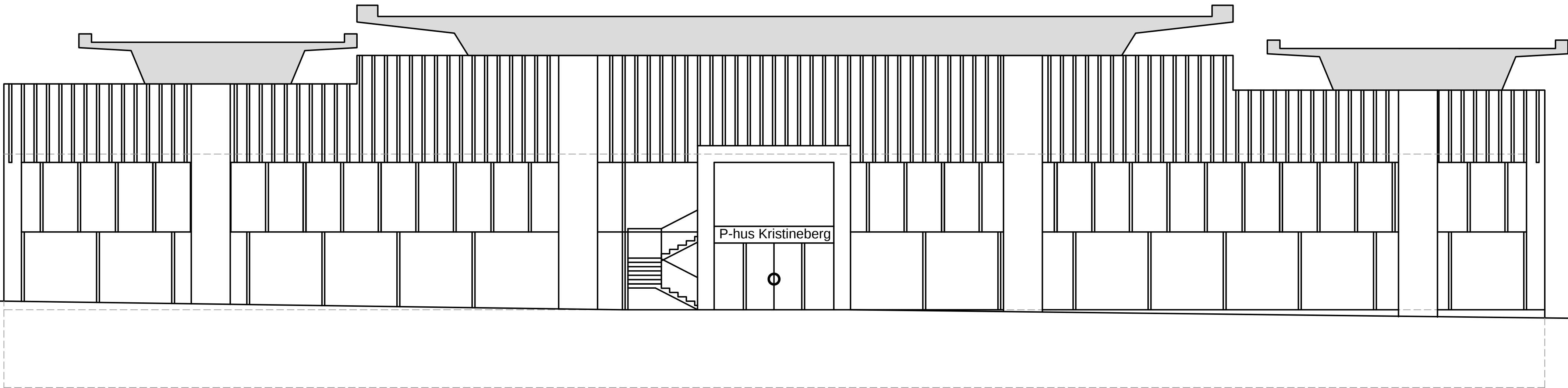
Essingeleden



Sektion III genom Essingeleden



BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
<div> Stockholm Parkering</div>			
PRELIMINÄR HANDLING			
PL Stockholm Parkering		Tel: 08-772 96 83	
A Wählin Arkitekter AB		Tel: 08-55 77 98 00	
K			
Berg			
Br			
EI			
VVS			
Spr –		–	
Tr –		–	
UPPDRAK NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLAGGARE	
570	BB	BB	
DATUM	ANSVARIG		
2017-02-07	Per Wählin		
LINDHAGEN GARAGET			
LÄNGDSEKTIONER II och III			
SKALA	NUMMER	BET	
A1 1:200	A22	–	
A3 1:400			



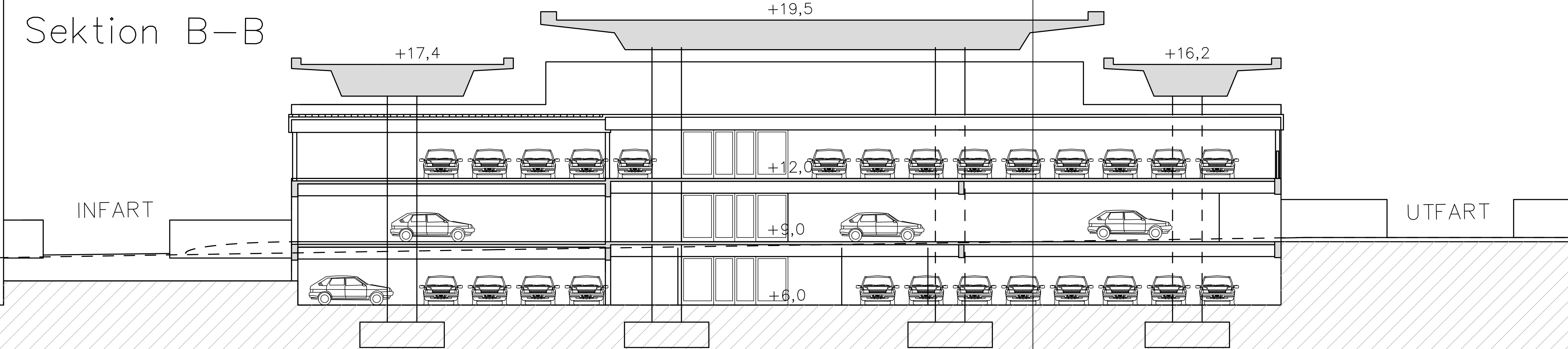
0 1 2 4 6 8 10 METER
ORIGINALSKALA 1:100. FORMAT A1

BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
<div><div><div></div><div>Stockholm</div><div>Parkering</div></div></div>			
PRELIMINÄR HANDLING			
PL Stockholm Parkering		Tel: 08-772 96 83	
A Wöhlin Arkitekter AB		Tel: 08-55 77 98 00	
K			
Berg			
Br			
EI			
VVS			
Spr –		–	
Tr –		–	
UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLÄGGARE	
570	BB	BB	
DATUM	ANSVARIG		
2017-02-01	Per Wöhlin		
P-HUS KRISTINEBERG			
Sektion A			
Fasad mot Lindhagensgatan			
SKALA	NUMMER	BET	
A1 1:100	A23		
A3 1:200		–	

Essingeleden

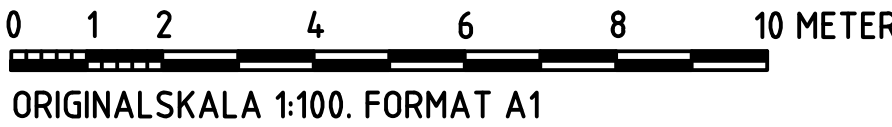
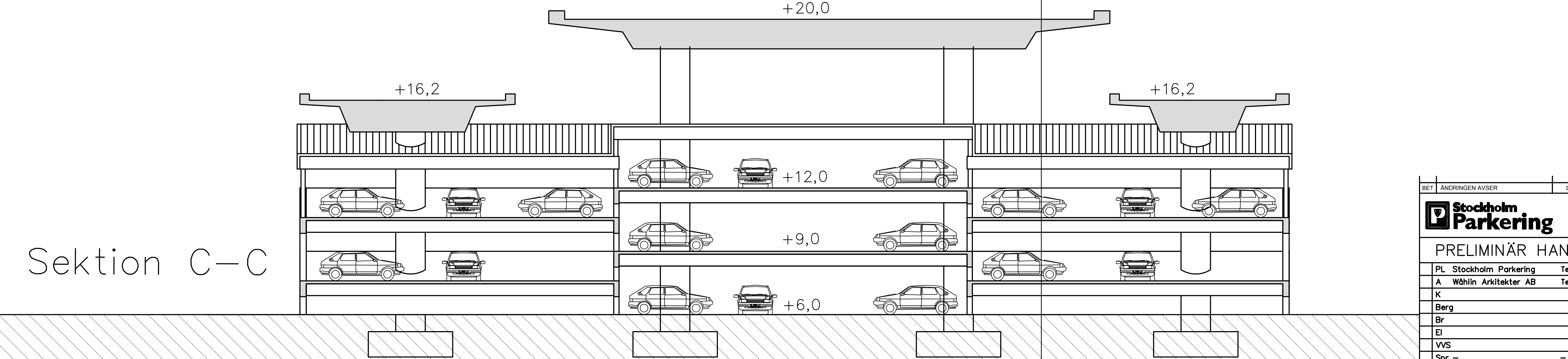
Skyddszon (3 meter från brokonstruktion)


Sektion B–B



Essingeleden

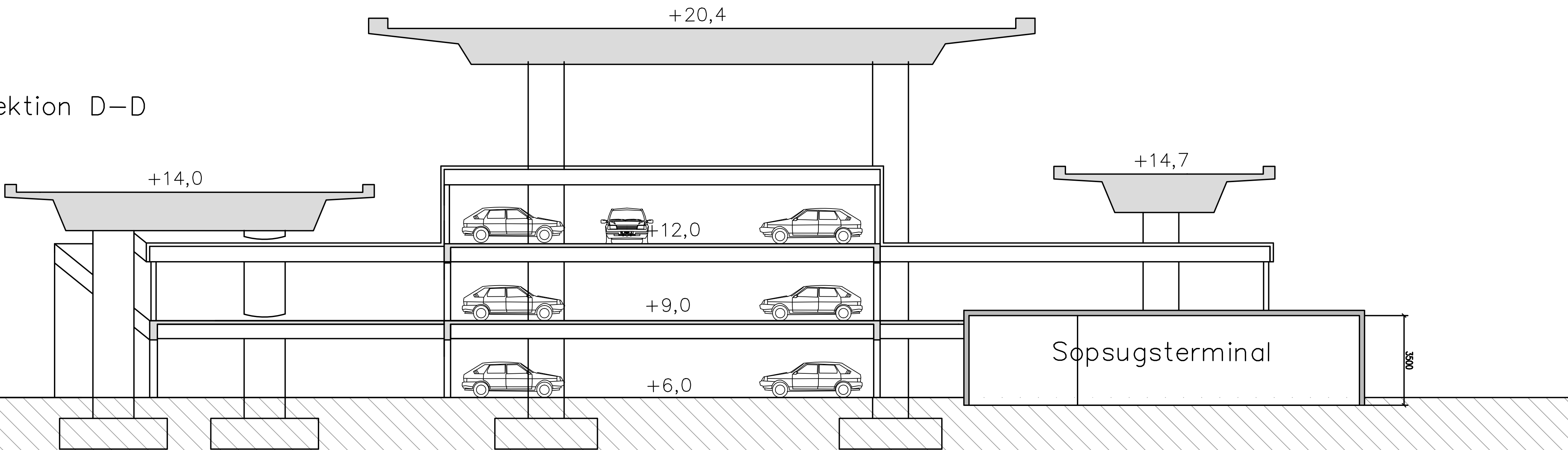
Sektion C–C



BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
 Stockholm Parkering			
PRELIMINÄR HANDLING			
PL Stockholm Parkering		Tel: 08-772 96 83	
A Wählin Arkitekter AB		Tel: 08-55 77 98 00	
K			
Berg			
Br			
El			
VVS			
Spr –		–	
Tr –		–	
UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLAGGARE	
570	BB	BB	
DATUM	ANSVARIG		
2017-02-01	Per Wählin		
P-HUS KRISTINEBERG			
SEKTION B och C			
SKALA	NUMMER	BET	
A1 1:100	A24	–	
A3 1:200			

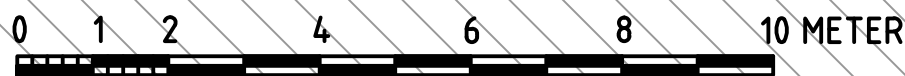
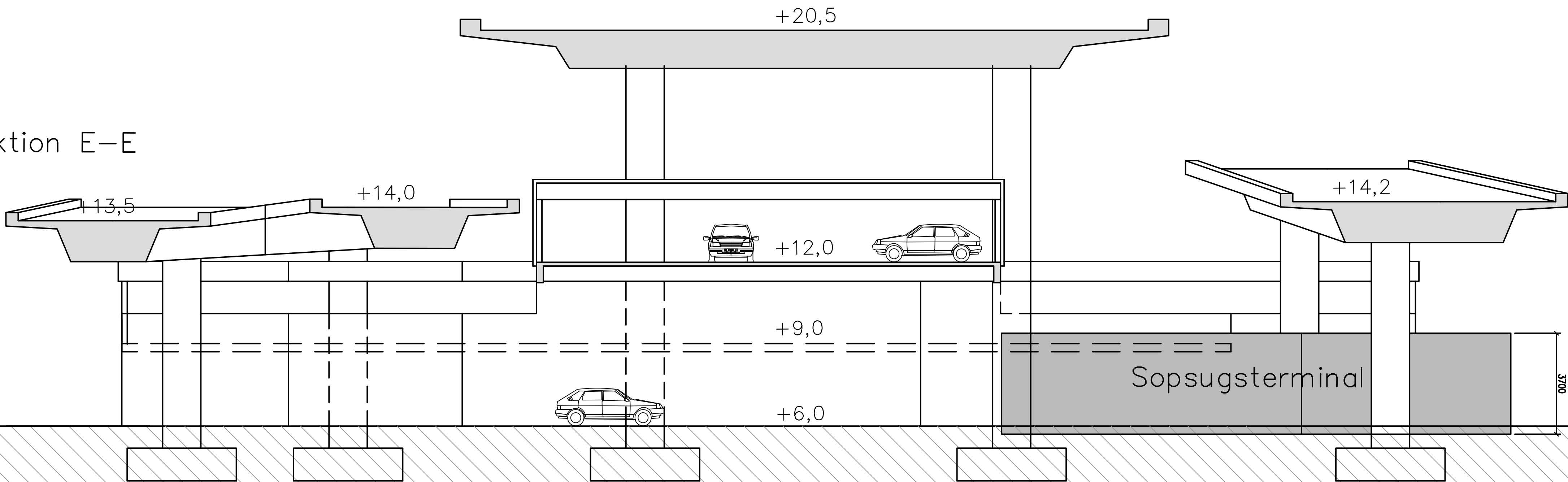
Essingeleden

Sektion D–D



Essingeleden

Sektion E–E



ORIGINALSKALA 1:100. FORMAT A1

BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
 Stockholm Parkering			
PRELIMINÄR HANDLING			
PL Stockholm Parkering		Tel: 08-772 96 83	
A Wöhlin Arkitekter AB		Tel: 08-55 77 98 00	
K			
Berg			
Br			
El			
VVS			
Spr –		–	
Tr –		–	
UPPDRAK NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLÄGGARE	
570	BB	BB	
DATUM	ANSVARIG		
2017-02-01	Per Wöhlin		
P-HUS KRISTINEBERG			
SEKTION D OCH E			
SKALA	NUMMER	BET	
A1 1:100	A25	–	
A3 1:200			