



**INGEN SKA SKADAS  
PÅ VÅRA BYGGEN**

## Vad ska vi uppnå under eftermiddagen?

Vi ska alla:

- Gå hem lite mer kloka än när vi kom hit
- Lärt känna någon vi inte kände innan vi kom hit
- Delat med oss av våra erfarenheter till de runt bordet
- Delat med oss av våra erfarenheter i grupparbetet
- Förstå hur det fortsatta arbetet ska gå till och hur du kan påverka



Ledarskap och  
kultur

Kunskap och  
kompetens

Gemensamma  
Arbetsätt och  
standarder

Kravställa som  
beställare





# Dagens upplägg & föreläsare

## Presentationer kring hur man arbetar



**JM**  
Helena Paulun



**Hedström & Taube**  
projekteringsledning  
Paula Arvas



**Installatörsföretagen**  
Magnus Persson



**Skanska Teknik**  
Linn Hedling



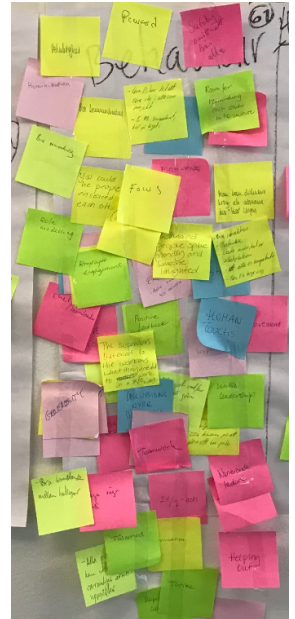
Ca kl. 14.30



## Grupparbete

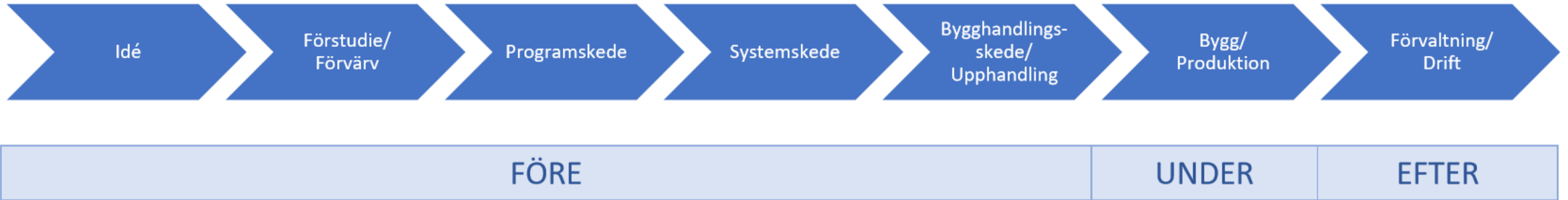


## Redovisning

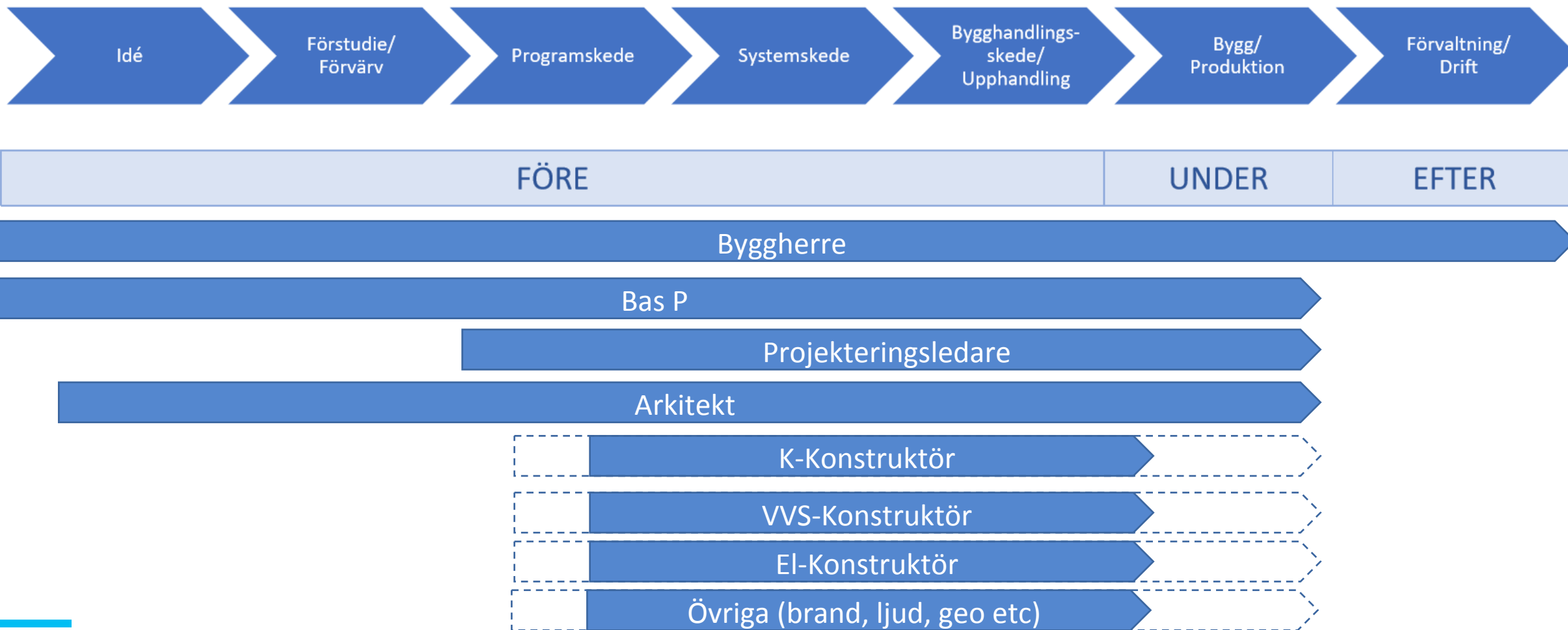


	Avsnitt	Ansv
13.00-13.15	Inledning & kort-kort presentation	Ulrika Dolietis, HN
13.15-13.40	Erfarenheter från JMs safety week med fokus projektering	Helena Paulun, JM
13.40-14.05	Projekteringsledning – Metodik i praktiken	Paula Arvas Hedström & Taube Projekteringsledning
14.05-14.30	”Rätt arbetsmiljö för VVS-montörer” <ul style="list-style-type: none"><li>• Kort om arbetet, Konkreta stöd, samordningsvinster</li><li>• RAMP – Risker för arbetsbelastningsskador</li></ul>	Magnus Persson Installatörsföretagen
14.30-14.50	Fika & nätverka	
14.50-15.15	Forskningsprojekt K1: Hur kan man synliggöra faror i ritningar för sånt man inte kan projektera bort?	Linn Hedling Skanska Teknik
15.15-15.50	Workshop ”Hur får vi en säker projektering”  ”Vad gör vi som är bra och vad behöver branschen göra för att bidra till en säker projektering?”	Alla
15.55-16.25	Summering av WS-resultatet	Ulrika Dolietis, HN
16.25-16.30	Nästa steg och avslutning	

# Seminarium – hur får vi tillsammans en ”Säker” projektering



# Seminarium – hur får vi tillsammans en "Säker" projektering





# Exempel .....



Självkompakterande betong



Åtkomst.....



Projektera "bort" fallrisker....



Smal vägren skapar faror under lång tid....









# Riskidentifisering under projektering

HELENA PAULUN





# Vilka är JM?

Vi är en av nordens ledande projektutvecklare av bostäder och bostadsområden



# JM Koncernen

Intäkter:

15,5 mdkr

Balansomslutning:

17,1 mdkr

Antal byggrätter: 36  
400

Antal anställda: 2 637

Börsvärde: 17,4 mdkr

## VÅR VISION

Vi lägger grunden  
till ett bättre liv.

## VÅRT KUNDLÖFTE

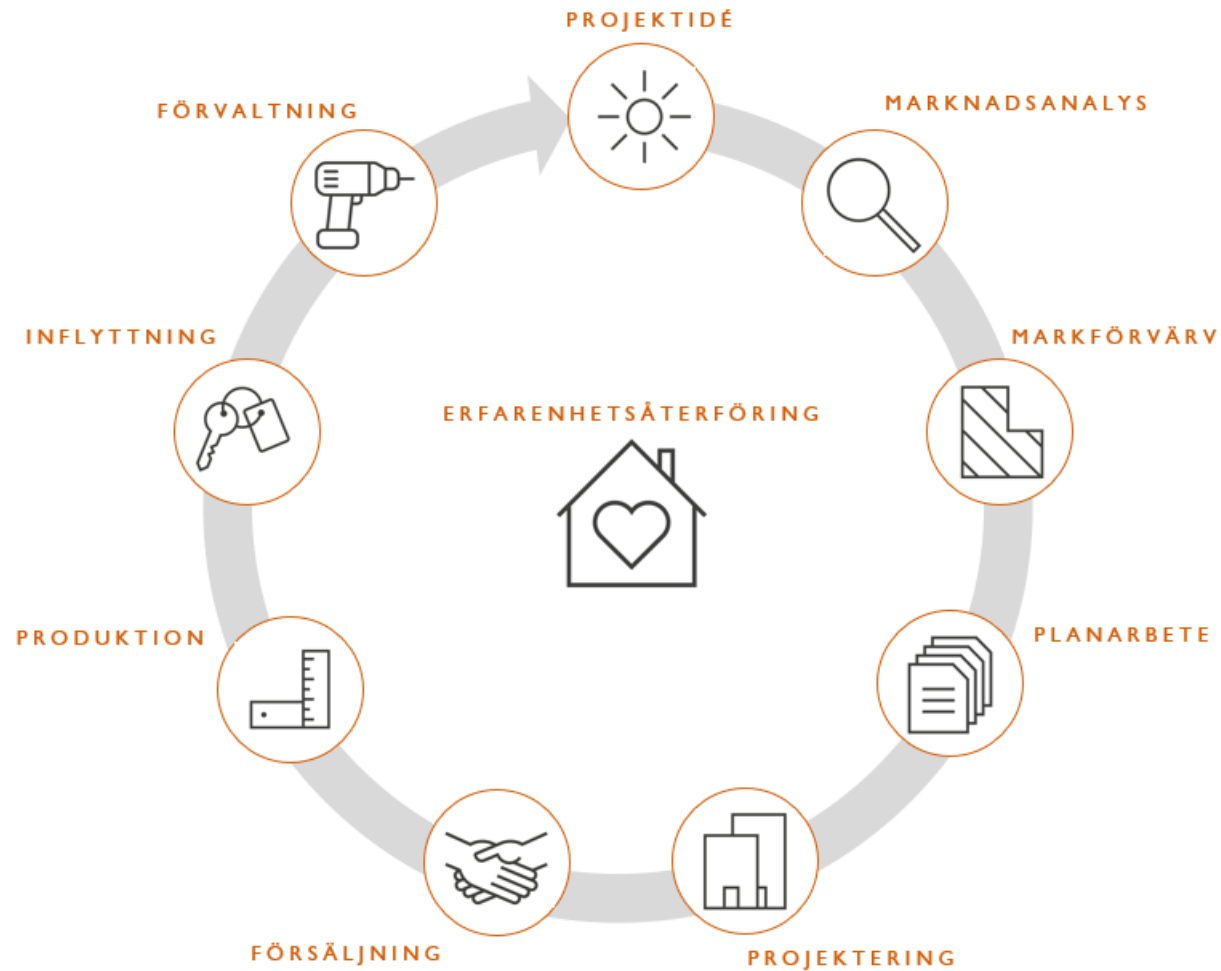
Bättre  
livskvalitet.

## VÅR AFFÄRSIDÉ

Med människan i fokus och genom  
ständig utveckling skapar vi boenden  
och hållbara livsmiljöer.



# Värdeskapande projektutveckling



# Projektutveckling

- HELA KEDJAN



Markförvärv

Planering

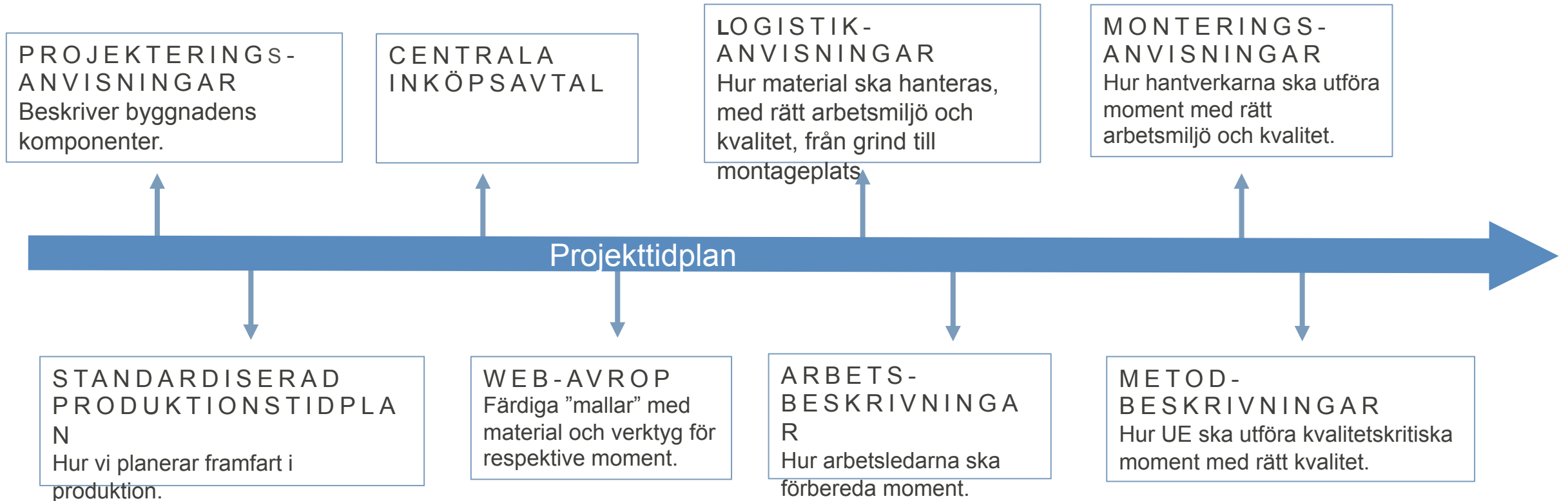
Produktion

Färdig byggnad

Rivning

# Strukturerad produktion

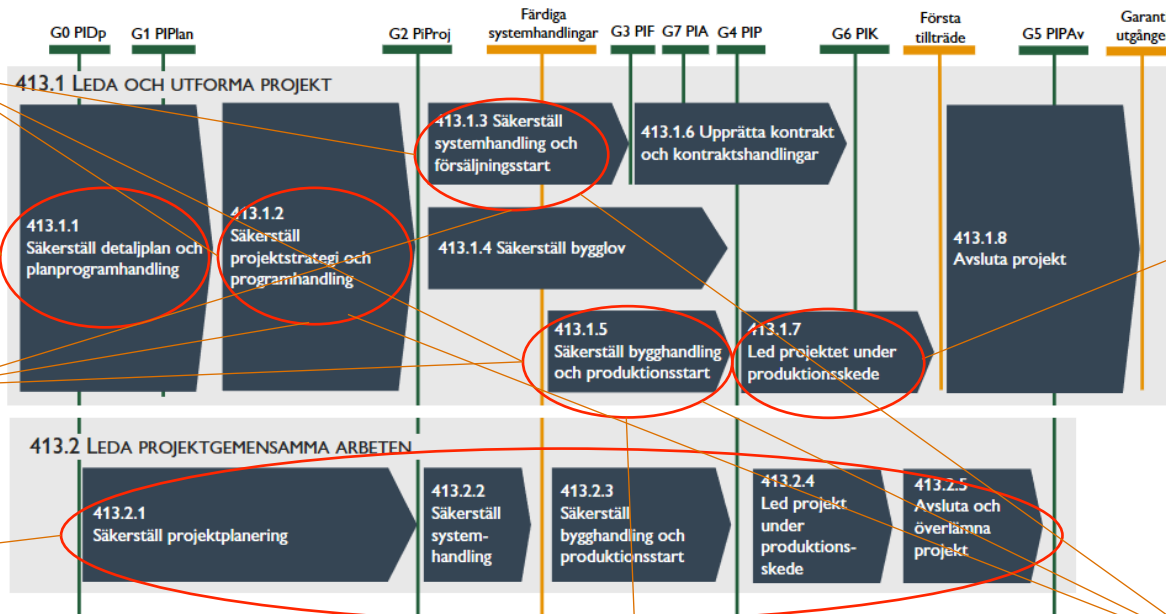
VÅRT STRUKTURKAPITAL GER BRA FÖRUTSÄTTNINGAR



# Rutiner i Leda och utforma projekt

## 413 Leda och utforma projekt

JM Sverige / Projektutveckla / 413 Leda och utforma projekt



Riskbedömning arbetsmiljö upprättas och kompletteras allt eftersom arbetet framskrider

Vid startmöten för program-, system- och bygghandling samt på projekteringsmöten finns arbetsmiljörisker med på agendan och ska alltid beaktas.

Process 413.2 är under uppbyggnad, arbetsmiljöaktiviteter kommer att komma in på motsvarande sätt som i 413.1

I aktiviteten Sammanställ riskbedömning av arbetsmiljöprojekteringen sammanställs projektörernas riskbedömningar för överlämnande till produktion i aktiviteten Startmöte produktionsförberedelse

I produktionssamordningen under varje skede och byggdel, identifieras arbetsmiljörisker och APD-plan upprättas

Varje projektmöte under produktionsskedet stäms följande av:  
 -Har några olyckor eller incidenter inträffat  
 -Sammanställning riskbedömning av arbetsmiljö är aktuell  
 -Tidsplanen är avstämd och uppdaterad  
 -Arbetsmiljöplanen är aktuell  
 -Förhandsanmälan till arbetsmiljöverket aktuell  
 -APD-planen är aktuell  
 -Finns allvarliga anmärkningar från skyddsron



Arbetsmiljödokument återfinns samlat i styrmodulen Kvalitet, miljö och arbetsmiljö. Där finns också en kort beskrivande text.






# Men...

Trots all övrig struktur i projektutvecklingsprocessen så har vi bett våra anlitade konsulter att fylla i ett tomt riskbedömningsdokument för arbetsmiljö.

Nivå, kvalitet och användningsbarhet har varierat kraftigt.



**Identifiering av risker och åtgärder vid projektering inför byggnadsarbetet:**

Arbeten som kan medföra risker för ohälsa och olycksfall under utförandet av byggnads- eller anläggningsarbetet:	Riskmoment, vad kan hända?	Hur är detta omhändertaget vid projekteringen (handlingar, beskrivningar, monteringsanvisning etc.)	Förslag på eventuella åtgärder för att minska kvarstående risk under byggandet, ansvarig för åtgärd är BAS-U	Status*) (ifylls av BAS-P)
Placering av byggnader intill järnväg/väg	Risk för passerande fordonstrafik	Placering av byggnader	TA-plan, avspärningar	Överförs
Takbjälklag	Personskador – kläm/krosskador – tunga byggelement. Materialsador. Fallrisk.	Möjlighet att prefabricera på marken och lyfta upp	Avspärningar, personlig skyddsutrustning	Överförs
Montering fönster och glaspartier	Tunga byggelement, personskador (kläm/kross), materialsador	Storlek på fönster och partier avpassat efter möjligheter till lyft, lyft med kran eller möjlighet till rullande hantering	Utbildad personal som kopplar och lyfter	Överförs
Takarbeten	Fallrisk, risk för ras	Val av taktutning	Fallskydd, avspärningar tak och under arbetsområdet	Överförs
Fasadarbeten	Fallrisk, risk för ras		Fallskydd, avspärningar under arbetsområdet	Överförs
Uppsättning av gipsväggar	Tunga byggelement, personskador	Val av gipsskivor	Arbetsrotation	Överförs
Intransport UC, ventilationsaggregat	Belastning, klämrisk	Tillträdesvägar med rätt mått. Inga vertikala transporter	Transporthjälpmiddel	Överförs

# Exempel

I ett projekt tog konsulterna som vanligt fram en lista. Produktionspersonal ifrågasatte varför kolumnen ”omhändertaget under projekteringen” var så tom och varför alla åtgärder överfördes till produktion:

## Identifiering av risker och åtgärder vid projektering inför byggnadsarbetet:

Arbeten som kan medföra risker för ohälsa och olycksfall under utförandet av byggnads- eller anläggningsarbetet:	Riskmoment, vad kan hända?	Hur är detta omhändertaget vid projekteringen (handlingar, beskrivningar, monteringsanvisning etc.)	Ansvarig projektör för åtgärd:	Förslag på eventuella åtgärder för att minska kvarstående risk under byggandet, ansvarig för åtgärd är BAS-U	Status *)
Arkitekt:					
Tunga lyft, arbete med montering och nedmontering av tunga byggelement	Belastningsskador, krosskador <b>SR11</b>			Adekvat plats för lossning och lastning av tunga element säkerställs – avställningsyta, överblick. Lyftkran finns på arbetsplatsen. Hänsyn ska tas till byggnadsdelars vikt och monteringsmetoder. Vid montage av element tyngre än 60 kg ska lyftanordning användas. Skapa möjlighet att montera tunga objekt på plats innan omgivande byggnad försvårar det. Fönster och fönsterdörrar förmonteras i utfackningselement.	
Risk för fall till lägre nivå, där nivåskillnaden är två meter eller mer	Fallskada <b>SR1</b>			Förbered infästningar för ställningar Skyddsräcken vid valvkant, trapphus, trapplopp, hisschakt, ventilationsschakt, takfotstassar. Skyddsnet för montering av bjälklags- och fasadelement samt stomkomplettering. Arbetsbrygga vid arbete vid valvkant, med	

Arbeten som kan medföra risker för ohälsa och olycksfall under utförandet av byggnads- eller anläggningsarbetet:	Riskmoment, vad kan hända?	Hur är detta omhändertaget vid projekteringen (handlingar, beskrivningar, monteringsanvisning etc.)	Ansvarig projektör för åtgärd:	Förslag på eventuella åtgärder för att minska kvarstående risk under byggandet, ansvarig för åtgärd är BAS-U	Status *)
				fasadelement eller vid takarbete. Personlig fallskyddsutrustning vid arbete från skylift och som sistahandsval där andra skyddsanordningar inte är möjliga.	
Arbete i trånga utrymmen	Belastnings- och förslitningsskador	Trånga utrymmen undviks			
Farliga kemiska ämnen	Förgiftning eller annan ohälsa på sikt. SR3	Ej föreskrivit några byggdelar med farliga kemiska ämnen		Följ tillverkarens anvisningar om skyddskläder, -glasögon och andningsskydd etc.	
Damm vid kapning av fasadskivor	Förgiftning eller annan ohälsa på sikt SR3			Andningsmask min P3 ska användas vid kapning av skivorna.	
Enformiga arbeten med besvärliga arbetsställningar, statisk belastning	Belastnings- och förslitningsskador			Hörselskydd vid bullrande arbeten. Lyft hjälpmedel vid tunga lyft. Återkommande korta pauser i arbetet, särskilt vid långvarig statisk belastning	
Konstruktör:					
Arbete vid vilket lansering, <u>montering</u> och nedmontering av tunga byggelement eller tunga formbyggnadselement ingår	Rasrisk Klämrisk SR11	Så få sektionsskott som möjligt på väggar.		Följ anvisningar och föreskrifter från respektive leverantör samt provisorisk stagning, beräkning vikt/lyftpunkter, lyftanordning, krav på fackman, stagning o.dyl bef. Bärverk, mottagning och lagring av element, skyddsutrustning.	

# Forts. exempel

Produktionspersonalen fick i uppdrag att inkomma med frågor till konsulterna:

Identifiering av risker och åtgärder vid projektering inför byggnadsarbetet:					
Arbeten som kan medföra risker för ohälsa och olycksfall under utförandet av byggnads- eller anläggningsarbetet:	Riskmoment, vad kan hända?	Hur är detta omhändertaget vid projekteringen (handlingar, beskrivningar, monteringsanvisning etc.)	Ansvarig projektör för åtgärd:	Förslag på eventuella åtgärder för att minska kvarstående risk under byggandet, ansvarig för åtgärd är BAS-U	Status *)
Arkitekt:					
Tunga lyft, arbete med montering och nedmontering av tunga byggelement	Belastningsskador, krosskador SR11	Har projektering inte förebyggt detta på något sätt?		Adekvat plats för lossning och lastning av tunga element säkerställs – avställningsyta, överblick. Lyftkran finns på arbetsplatsen. Hänsyn ska tas till byggnadsdelars vikt och monteringsmetoder. Vid montage av element tyngre än 60 kg ska lyftanordning användas. Skapa möjlighet att montera tunga objekt på plats innan omgivande byggnad försvårar det. Fönster och fönsterdörrar förmonteras i utfackningselement.	
Risk för fall till lägre nivå, där nivåskillnaden är två meter eller mer	Fallskada SR1	Det är väl inte bygget som ska rita in infästningar, arbetsbryggor osv.		Förbered infästningar för ställningar Skyddsräcken vid valvkant, trapphus, trapplopp, hisschakt, ventilationsschakt, takfotstassar. Skyddsnät för montering av bjälklags- och fasadelement samt stomkomplettering. Arbetsbrygga vid arbete vid valvkant, med	

# Forts. exempel

Arbeten som kan medföra risker för ohälsa och olycksfall under utförandet av byggnads- eller anläggningsarbetet:	Riskmoment, vad kan hända?	Hur är detta omhändertaget vid projekteringen (handlingar, beskrivningar, monteringsanvisning etc.)	Ansvarig projektör för åtgärd:	Förslag på eventuella åtgärder för att minska kvarstående risk under byggandet, ansvarig för åtgärd är BAS-U	Status *)
Arbete i trånga utrymmen	Belastnings- och förslitningsskador	Trånga utrymmen undviks Har projektörerna undvikit det? Det finns alltså inga trånga utrymmen?			
Farliga kemiska ämnen	Förgiftning eller annan ohälsa på sikt. SR3	Ej föreskrivit några byggdelar med farliga kemiska ämnen		Följ tillverkarens anvisningar om skyddskläder, -glasögon och andningsskydd etc. Fast det är ju inte föreskrivet några farliga ämnen så varför står det så här?	
Damm vid kapning av fasadskivor	Förgiftning eller annan ohälsa på sikt. Nämna kvartsdamm? SR3			Andningsmask min P3 ska användas vid kapning av skivorna. Dammsugare?	
Enformiga arbeten med besvärliga arbetsställningar, statisk belastning	Belastnings- och förslitningsskador			Hörselskydd vid bullrande arbeten. Lyft hjälpmedel vid tunga lyft. Återkommande korta pauser i arbetet, särskilt vid långvarig statisk belastning. Arbetsrotation, följ anvisningar monteringsanvisningarna	
Konstruktör:					
Arbete vid vilket lansering, montering och nedmontering av tunga byggelement eller tunga	Rasrisk Klämrisk SR11	Så få sektioner bryt som möjligt på väggar. Vad betyder detta? Och vad har man gjort i projekteringen?		Följ anvisningar och föreskrifter från respektive leverantör samt provisorisk stagning, beräkning	

# Forts. exempel

Efter att frågorna besvarats såg listan helt annorlunda ut. Det var beskrivet hur frågor omhändertagits och trots att det var tätt in på produktionsstart kunde arbetsmiljöförbättringar vidtas. Exempelvis kunde byggström dras i elschakt och rökluckor förskjutas i sidled för att minska risk för fall i trapphuset vid montage.

<p>Risk för fall till lägre nivå, där nivåskillnaden är två meter eller mer.</p> <p>Riskmoment vid tak på olika nivåer mellan trapphus 1 och 2, 3 och 4 samt terrassvåning trapphus 3.</p> <p>Farliga upphöjningar eller hål kan förekomma under byggtiden, tex. i gårdsbjälklag.</p>	<p>Fallskada <b>SR1</b></p>	<p>Projektering av taksäkerhet enligt BBR och JM's projekteringsanvisningar.</p> <p>Förberedelse för infästning av skyddsräcken i takfotens lågpunkt enligt ritning A-40.6-005.</p>	<p>A</p>	<p>Förbered infästningar för ställningar.</p> <p>Använd:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- skyddsräcken vid valkanten, trapphus, trapplopp, hisschakt, ventilationsschakt, takfotstassar.</li> <li>- Skyddsnet för montering av bjälklags- och fasadelement samt stomkomplettering.</li> <li>- Arbetsbrygga vid arbete vid valkant, med fasadelement eller vid takarbete.</li> <li>- Personlig fallskyddsutrustning vid arbete från skylift och som sistahandsval där andra skyddsanordningar inte är möjliga.</li> </ul> <p>Om AC/PC önskar kan ritningar kompletteras med infästningar för skyddsräcken i gavlar och taksargar.</p>	<p>Överförs</p>
<p>Arbete i trånga utrymmen.</p> <p>Låg höjd under garageramper på plan 09.</p> <p>Låg höjd på vind.</p>	<p>Belastnings- och förslitningsskador</p>	<p>Fastighetsförråd plan 09 under ramp till plan 10, RH &gt; 1650mm. Inspektionsslucka inritad under ramp till plan 09, RH &lt; 1650.</p> <p>Låg höjd på vind -Utreds vidare</p>		<p>Ta kontakt med PC för Solstrålen, de har liknande vindslösning.</p>	<p>Överförs</p>
<p>Damm vid kapning av fasadskivor av fabrikat Sten Colour som är en glasfiber- armerad polymerkomposit. Skivan är miljömärkt av Sunda Hus.</p> <p>Damm vid kapning av fibercementskivor (Minert) i elslitsluckor.</p>	<p>Förgiftning eller annan ohälsa på sikt <b>SR3</b></p>	<p>Fasadskivor projekteras och levereras i rätt dimension från leverantör för att minimera kapning på plats.</p>	<p>A / Prefab leverantör</p>	<p>Andningsmask min P3 ska användas vid kapning av skivorna. För mer info se skyttillverkarnas Säkerhetsdatablad.</p>	<p>Överförs</p>



# Forts. exempel

Enformiga arbeten med besvärliga arbetsställningar, statisk belastning	Belastnings- och förslitningsskador	Väggtyp, detaljer anpassade till 900mm skivor. Regelavstånd c 450mm.	A	Hörselskydd vid bullrande arbeten. Lyfthjälpmedel vid tunga lyft. Återkommande korta pauser i arbetet, särskilt vid långvarig statisk belastning	Överförs
Montering av tunga gipsskivor och plywood.		Fasadskivor projekterade med bredden max ca 400mm.	A	Arbetsrotation Följ monteringsanvisningarna	
<b>Konstruktör</b>					
Arbete vid vilket lansering (lyft/ inlyft, t ex med kran), montering och nedmontering av tunga byggelement eller <u>tunga formbyggnadselement</u> ingår	Rasrisk Klämrisk <b>SR11</b>	Så få sektioner som möjligt på väggar; färre element ger färre lyft och därigenom färre riskmoment.  Byggbarhet och möjlighet att skarva element är beaktat i projekteringen av huvud-K. Slutlig indelning av väggar och skalväggselement samt säkerhetsanordningar, lyftkrokar etc. projekteras av resp. leverantör	K-Prefab: Prefab element  Entreprenör/ utförande/ Bas-U: Formelement, platsgjutna konstruktioner	Följ anvisningar och föreskrifter från respektive leverantör.  Begär info från leverantörer ang provisorisk stagning, beräkning vikt/lyftpunkter, lyftanordning, krav på fackman, bärverk, mottagning och lagring av element, skyddsutrustning.	Överförs
Tätskiktsklistring, gjutasfalt	Brännskador	Ej behandlat av K i projektering	Utförande entreprenör/ leverantör	Särskild plats för gryta, avspärning	Överförs
Håltagningsarbete	Arbetande utsatt för vibrationer, buller, luftföroreningar (kvarter) eller olämplig arbetsbelastning  <b>SR1 SR15</b>	Projektering av håltagningar på rätt plats. Kollisionskontroller sker under projekteringen så att fel undviks.  I platsgjutna konstruktioner är håltagnin ingirad av K efter underlag från bl a V/VS/E/Spr. I prefabelement ansvarar K-Prefab för håltagnin.	I proj fas: K/V/VS/E/ Spr  I prod fas: K-Prefab/K/ V/VS/E/Spr och övriga lev	Bas-U går igenom godkänd kollisionskontroll med konsulter och projektörer.  Skyddsräcken samt lämplig skyddsutrustning.	Överförs

# Syfte och mål med workshopen

- Under 2019 års Safety Week fick alla Projektledare i uppdrag att säkerställa att det hölls en riskworkshop kopplad till arbetsmiljö i åtminstone ett av deras projekt. Syftet var att tydliggöra rutinerna för riskidentifiering genom hela projekteringen.
  - implementera våra verktyg för riskidentifiering
  - identifiera riskerna i aktuellt projekt
- Nya mallar ska införas i vårt verksamhetssystem. Rutinerna lyfts för godkännande under Q1 2020 och fram till dess testkörs mallarna.

Egenkontrollfrågor BAS-P	Förtydligande	Krav återfinns i:	Utfört datum	Utfört signatur	Kommentar
E1	BAS-P har rätt kompetens för denna projektering och sin roll. Säkerställ aktuella AFS-ar. Använd checklista för arbetsmiljörisker projektering.	AFS 1999:03 § 86			
E2	Är arbetsmiljökraven tillgodosedda för byggande och brukandet.	AFS 1999:03 § 12 a)A			
E4	Skedesplanering är genomförd.	AFS 1999:03 § 11			
E5	Tillräckliga och hållbara ytor finns för etablering, arbetsområden och maskinarbeten.	AFS 1999:03 § 13			
E6	Har bedömning av arbeten med särskilda risker genomförts?	AFS 1999:03 § 26 + §62 Tillträdesleder			
E7	Samordningsaspekter gällande sidoreprenader är redogjorda i arbetsmiljöplanen alternativt i underlag till arbetsmiljöplanen.	Uifrån svaren "checklista arbetsmiljörisker" kan de särskilda riskerna listas i.	AFS 1999:03 § 12 pkt C 1-13		
E8	Samordning mellan olika projekterings handlingar är gjord. Samsyn med ledningsamordning, teknisk samgränsning och Arbetsmiljöplan (AM-PT) är upprättad alternativt underlag till arbetsmiljöplan är upprättad och överlämnad till platschef.	Använd checklistan arbetsmiljörisker projektering. Flik. Byggskede.	AFS 1999:03 § 12 pkt D		
E9	Förhandsanmälan är inlämnad.	Använd checklistan arbetsmiljörisker projektering. Flik. Byggskede	AFS 1999:03 § 11		
E10	Dokumentation är framtagen som beskriver objektets konstruktion och utföring samt de byggprodukter som används.	Rätt mall för AM-PT har använts. Risklistan inklusive åtgärdsförslag är objekt-specifika och uppdaterad. Arbetsmiljöorganisationen är Alternativt underlag till förhandsanmälan lämnad till byggherre.	AFS 1999:03 § 12		
E11	Inområdesgränserna är hanterade. Kommentarer från kundens granskning hanterade och bemöta.	AFS 1999:03 § 7	AFS 1999:03 § 12 b		
E12	Protokoll från granskningmöte	Protokoll från inområdesgranskning			
E13	Protokoll från kundens granskningmöte	Protokoll från granskningmöte			

ARBETSMILJÖRISKA PROJEKTERING												
Byggskedet, sakfrågor												
Regler	Tillämpad föreskrift	Arbeten som kan medföra risker för ohälsa och olycksfall under utförandet av byggade- eller anläggningsexekter.	Skade	Ansvaret						Har är detta omhändertaget vid projekteringen (handlingar, beslutningar, möten, samordning etc.)	Status	Förslag på eventuella åtgärder för att minska kvarstående risk under byggskedet, ansvarig för åtgärder till BAS-U
				Ansvarig	Ansvarig	Ansvarig	Ansvarig	Ansvarig	Ansvarig	Ansvarig		
	AFS 2014:43	Biologiska ämnen										
	2009:532:34	Finns några särskilda buller eller ståhörsnär? Processer, trafik, maskiner, lyktar etc.										
	AFS 2009:2	Finns det arbetsmetoder som kräver att medföra hög exponering av buller och vibrationer?										
	AFS 2009:14:259	Är det möjligt att vara arbetslös?										
	AFS 2008:1	Finns krav på medicinsk kontroll? (kvarts, asbest, härdplaster, nattarbete, kadmium, bly, joniserande strålning, radon etc.)										
<b>B11 Samordning, samordning</b>												
	AFS 1999:01:86 § 3	Finns det en samordning för rivfyllda trycksigstuter under pågående byggskedet?										
		Tillräckligt TA-planer?										
		Är det för byggdamm och kemikalier mot 3dje man?										
		Tillgänglig information om fortgående arbeten som kan påverka arbetet?										
		Har goda färliga upphängningar, håll eller luttningar?										
	AFS 2005:16	Finns det risk för bullerömsningar i samband med inflytt?										
		Skal annan verk samhet pågå samtidigt med byggskedet?										
	AFS 1999:3	Har projekterats eventuella arbeten mot påsebande (undertryck) så att föroreningar inte är tillåtna (regler) AFS 1999:01:86 § 5 under arbetet?										
	AFS 1999:3	Lyfts arbetsmiljörapport på projekteringsmötet?										
	AFS 1999:3	Har det samordnats med andra projekter?										
	AFS 1999:3	Kan för och efterdrag göras samma stadiet?										
	ADI 203	Samordning med andra byggskeplatser (allier, byggskeden, eventuella verktyg)										
	AFS 1999:3	Samordning med andra byggskeplatser										





# Nytt verktyg för riskidentifiering - Sverige

- Excell med flikar.
- Frågorna är formulerade utifrån gällande AFS:ar och säkerställer att vi bygger hus/ anläggningar som uppfyller arbetsmiljölagstiftningen.
- Ger möjlighet att strukturerat dokumentera val som sker under projekteringen.
- Ger möjlighet att föreslå säkra arbetssätt till genomförandet.
- Systematisk hantering av förbättringar som kan lyftas till våra rutiner och monteringsanvisningar.



ARBETSMILJÖRISKA PROJEKTERING																			
Byggskedet, sakfrågor																			
Regler	Tillämplig föreskrift	Arbetsområde som kan medföra risker för ohälsa och olycksfall under utförandet av byggande- eller underhållsarbeten?	Skede	Ansvaret															
				AFS Arbetsmiljöverket	AFS Arbetsmiljöverket	AFS Arbetsmiljöverket	AFS Arbetsmiljöverket	AFS Arbetsmiljöverket	AFS Arbetsmiljöverket	AFS Arbetsmiljöverket	AFS Arbetsmiljöverket								
				Har du detta omfattningsområde vid projekteringen (tilläggs-, underbyggnad, monteringsgrävning etc.)															
				Stater (ett: Utreda vidvar, beröring, namn och bifogningar, beaktat etc.)															
				Förslag på eventuella åtgärder för att minska kvarstående risk under byggandet, anvisning för Skredet i BAS-U															
	AFS 2014:43	Biologiska ämnen																	
	2009:2 §32-34	Finns några särskilda bulleråter till hälsyn? Processer, trafik, maskiner, lättar etc.																	
	AFS 2009:2	Kommer de arbetsmetoder som kräver att medföra hög exponering av buller och vibrationer?																	
	AFS 2008:1	Finns krav på medicinsk kontroll? (kvarts, asbest, hårdplast, naturläsa, kadmium, bly, joniserande strålning, radon etc.)																	
<b>B11 Sällordning, samordning</b>																			
	AFS 1999:18-26 §	Finns det en samordning för utförande byggprojekt under pågående byggprojekt? Tillräckligt TA-planer? Skiljer sig uppställning och kemikaler mot 3-dje man?																	
	AFS 2005:16	Tillgänglig information om fortgående arbeten som kan påverka boendet? Har goda falliga upphöringar, hål eller lutningar?																	
	AFS 1999:18-26 §	Finns det risk för bullerösteringar i samband med inlägg?																	
	AFS 1999:18-26 §	Skall annan verksamhet pågå samtidigt med byggprojektet?																	
	AFS 1999:18-26 §	Har projekteringen eventuellt arbetet i två passerande riktningar så att förutsättningar finns att följa reglerna i AFS 1999:18-26 § under arbetet?																	
	AFS 1999:18-26 §	Utför arbetsmetoder på projektverksamheten?																	
	AFS 1999:18-26 §	Har sker samverkning med andra projektörer?																	
	AFS 1999:18-26 §	Kan rör och elledningar dras i samma schakt?																	
	AFS 1999:18-26 §	Samordning med andra byggprojektörer (tillräckligt, beaktat, offentliga verksamheter)																	
	AFS 1999:18-26 §	Samordning med andra byggprojektörer																	
<b>B12 Geoteknik och schakt, Markstabilitet</b>																			
	AFS 1981:15	Utföras arbete som innebär risk att begrävas under jordmassor eller ränna med löslig mark?																	
	AFS 1981:15	Schakt djup större än 1,5m?																	
	AFS 1981:15	Jordart?																	



# Checklista arbetsmiljörisker Projektering - Sverige

- Checklistan är en excel-fil med flera flikar.
- I första fliken återfinns en beskrivning av checklistan och rutin för hantering.
- I nästa flik återfinns en sammanställning av de AFS:ar som checklistan baseras på.
- I flik 3 respektive 4 återfinns frågor för byggskede och bruksskede.

	A	B	C
1	<b>ARBETSMILJÖRISKER PROJEKTERING</b>		
2	<b>Förord</b>		
3			
4	Under varje skede av planeringen och projekteringen av ett byggnads- eller anläggningsarbete ska arkitekter, konstruktörer och andra som medverkar, inom ramen för sina uppdrag, se till att arbetsmiljösynpunkter beaktas när det gäller såväl byggskedet som det framtida brukandet. Tidigt och aktivt samverka med övriga projektörer, så att projekteringen blir samordnad och arbetsmiljökraven uppfyllda. Viktigt att undersöka arbetsmetoder och risker som kan medfölja av de materialval och lösningar samt ta hand om eventuella risker.		
5	Projektörer ansvarar för att deras konstruktioner, installationer eller val av produkter inte förorsakar arbetsmiljörisker vare sig i byggskedet eller bruksskedet. Att projekteringen möjliggör en god arbetsmiljö under brukande, drift, och underhåll.		
6			
7	Checklistan vänder sig i första hand till projektörer för att inventera och förebygga arbetsmiljörisker i utförande och bruksskedet. Projektören/entreprenören ska ta ställning till samtliga riskområden och frågor i checklistan samt även motivera vilka förebyggande åtgärder som ska vidtas.		
8	De riskmoment som därefter kvarstår att lösa på byggarbetsplatsen ska projektören dokumentera i denna checklista.		
9	Checklistan är även avsedd som en hjälp för projekteringsledaren att följa upp projektörernas arbete, den är ett underlag för arbetsmiljöplanen.		
10	Denna checklista bygger bland annat på Arbetsmiljöverkets "Checklista för projekteringsansvar" och är uppdelad på byggskede (benämnt B) och bruksskede (benämnt C). Med projekteringsansvar menas det ansvar byggherrar och projektörer har att under projekteringen se till att en god arbetsmiljö blir möjlig, dels i den färdiga byggnaden eller anläggningen, dels under tiden denna byggs.		
11			
12			
13	För frågor kring innehåll och upplägg av checklistan kontakta arbetsmiljöorganisationen för bolaget.		
14			
15			
16	<b>Beskrivning: Flik Byggskede samt Flik Bruksskede</b>		
17	Fliken innehåller frågor som besvaras genom att kryssa för vilket skede som frågan kan hanteras PS/SH/BH/Produktion. Ange vilken teknikgren som berörs. Skriv kortfattat hur man omhändertagit risken vid projekteringen, status samt förslag på åtgärder. Byggskedets frågor r namngivna B1, B2,B3 osv. Bruksskedet är namngivna C1, C2, C3 osv.		
18			
	Klar		

Rutiner Föreskrifter Byggskede Bruksskede Underlag till rullgardiner

# Checklista arbetsmiljörisker Projektering - Sverige

Fliken **"Byggskede"** innehåller följande:

1. Hjälpfrågor att identifiera arbetsmiljörisker. Alla frågor behöver inte besvaras. Se det som stöd och hjälp att hitta riskerna.
2. Kryssa för under vilket skede som frågan kan hanteras: PS/SH/BH/Produktion.
3. Ange vilken teknikgren som berörs. Det kan vara flera teknikgrenar som berörs.
4. Skriv kortfattat hur man omhändertagit risken vid projekteringen. Koordinera mellan teknikgrenarna för att få fram relevanta åtgärder.
5. Ange status på ärendet. T.ex. "utreds vidare", "handläggs av XX" etc.
6. Ange förslag på åtgärder för att hantera risken under byggskedet. Dessa förslag ska föras in i arbetsmiljöplanen.

1	Byggskedet, sakfrågor		D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U		
2	Regler	Tillämpad föreskrift	Arbeten som kan medföra risker för ohälsa och olycksfall under utförandet av byggnads- eller anläggningsarbetet:	Skede	3 Ansvarig												Hur är detta omhändertaget vid projekteringen (handlingar, beskrivningar, monteringsanvisning etc.)	Status exv: Utreds vidare, ansvarig namn och telefonnummer, kvarstår etc.	Förslag på eventuella åtgärder för att minska kvarstående risk under byggandet, ansvarig för åtgärd är BAS-U			
3				2	(A) Arkitekt	(B) Bergprojektor	(E) Elprojektor	(C) Geotekniker	(J) Järnvägsprojektor	(K) Konstruktion	(Kp) Konstruktör Prelab	(L) Landskapsarkitekt	(M) Markprojektor	(N) Miljö	(R) VA-Projectör	(T) Väg och trafik-utformning	(V) VVS	(W) Ledningsanordning	4	5	6	
4																						
5	<b>B1 Transporter</b>																					
6	Transporter till och från byggarbetsplatser skall kunna ske på ett säkert sätt och så att tung manuell hantering kan undvikas, under hela byggtiden. Detta kan påverkas vid projekteringen och skall beaktas av byggherre och projektörer	1999:3 19 §	Hur ska transporter ske?																			
7		1999:3 26 § ; 2009:2§46-56	Finns tillräckligt utrymme för transportvägar och upplag av material och avfall?																			
8		1999:3 26 §	Är transportled väl dimensionerad för tung belastning?																			
9		ADI 583:B3	Finns det plats för byggkran?																			
10		2009:2 52 §	Finns de plats för bygghiss? Kan den användas under hela byggtiden?																			



# Checklista arbetsmiljörisker Projektering - Sverige

Fliken ”**Bruksskede**” innehåller frågor på samma sätt som ”**Byggskede**” men benämns C1, C2 osv.

1 <b>Bruksskedet, sakfrågor</b>																				
2	Regler	Tillämpad föreskrift	Arbeten som kan medföra risker för ohälsa och olycksfall under bruksskedet av byggnaden/anläggningen:	Skede	Ansvarig													Hur är detta omhändertaget vid projekteringen (handlingar, beskrivningar, monteringsanvisning etc.)	Status exv: Utreds vidare, ansvarig namn och telefonnummer, kvarstår etc.	Förslag på eventuella åtgärder för att minska kvarstående risk under byggandet, ansvarig för åtgärd är BAS-U
					(A) Arkitekt	(B) Bergprojektor	(E) Elprojektor	(C) Geotekniker	(J) Järnvägsprojektor	(K) Konstruktion	(Kp) Konstruktor-PreFab	(L) Landskapsarkitekt	(M) Markprojektor	(N) Miljö	(R) VA Projektor	(T) Väg och trafikutformning	(V) VVS			
4	<b>C1 Omgivande mark</b>																			
5	Vid projekteringen skall byggnaden placeras i plan och höjd med hänsyn till framtida arbeten med transporter, markskötsel, fasadarbeten och liknande.	AFS 2009:2 §3	Finns plats för angoring av fordon?																	
6		AFS 2009:2 §3	Kan fordon vända på ett säkert sätt?																	
7		AFS 2009:2 §3	Finns risk för att avgaser kan tränga in i lokalerna?																	
8		AFS 2009:2 §3	Var placeras uteluftsintag?																	
9		AFS 2009:2 §3	Finns lämplig transportväg för sopor?																	
10		AFS 2009:2 §3	Är gräsmattor planerade för klippning med maskin?																	
11		AFS 2009:2 §3	Är det hårdgjord yta närmast byggnad och kring stolpar osv.?																	
12		AFS 2009:2 §3	Kan marken snöröjas och sandas med traktor?																	
13	AFS 2009:2 §3	Finns plats för ställning för fasadunderhåll och fönsterputsning?																		
14	AFS 2009:2 §3	Är ytterbelysning och skyltar lätt åtkomliga för rengöring och byte av lampor?																		
15	<b>C2 Arbetslokaler, allmänt</b>																			
16	Projekteringen skall utföras så att den möjliggör en god arbetsmiljö vid de olika arbeten som kan förutses. Vissa verksamheter har särskilda problem som kräver särskild omsorg vid projekteringen, t ex storkök och arbete i vårdn.	AFS 2009:2 4 §	Är rumshöjden minst 2,70 m i arbetslokalerna?																	
17		AFS 2009:2 4 §	Är rumshöjden minst 2,0 m i trappor?																	
18		AFS 2009:2 90 §	Finns tillräckliga personalrum?																	
		AFS 2009:2 90 §	Finns det toaletter, duschar, matrum, pauserum																	



# Återstående arbete

- Komplettera frågorna med synpunkter vi fått in efter Safety Week. Främst rörande markarbeten.
- Dela upp frågebatteriet och styra på vilka frågor som ska besvaras i vilka skeden projekteringsprocessen och på vilka möten frågorna ska stämmas av.
- Tillse att den här riskhanteringsprocessen arbetas in i nya digitala projekteringsplattformar som är i sin linda.
- Hitta en rutin för att utveckla frågebatteriet när nya risker identifieras under produktion.
- Utveckla arbetet med farosymboler etc. i BIM.





# Hur får vi en säker projektering?

Paula Arvas – Hedström & Taube Projekteringsledning  
2020-02-05

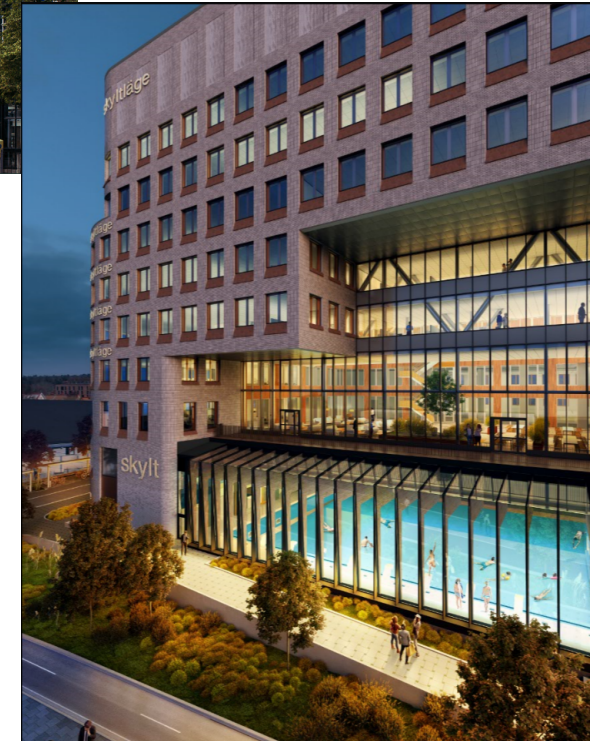


PAULA ARVAS



### **Kv Orgeln 2015-2018**

Ombyggnad av 40 000 m<sup>2</sup> samt tillbyggnad av 15 000 m<sup>2</sup>. Totalt 55 000 m<sup>2</sup> BTA



### **Kv Poolen 2017-2022**

Nybyggnad av ca 32 500 m<sup>2</sup> kontor samt ca 5 500 m<sup>2</sup> Simhall, totalt 38 000 m<sup>2</sup> BTA.



### **Aula Medica 2010-2013**

Nybyggnad 13.000 kvm BTA



### **Kungl Musikhögskolan 2012-2016**

ca 22.000 kvm BTA



## METODIK

- Lyft blicken från skrivbordet
- Tänka fritt först – sen mallar och checklistor
- Egna mallar
- Workshop med projektörer 13-punktslistan under Systemhandlingsskedet
- Workshop med förvaltning/drift i 3D-modell
- Uppföljning med workshop under bygghandlingsprojekteringen
- ”kom-i-håg” från projektörer måste nå produktionen



# DAGORDNING WORKSHOP

Allmänt (rutiner, administration, tider mm)

## 13-punktslistan

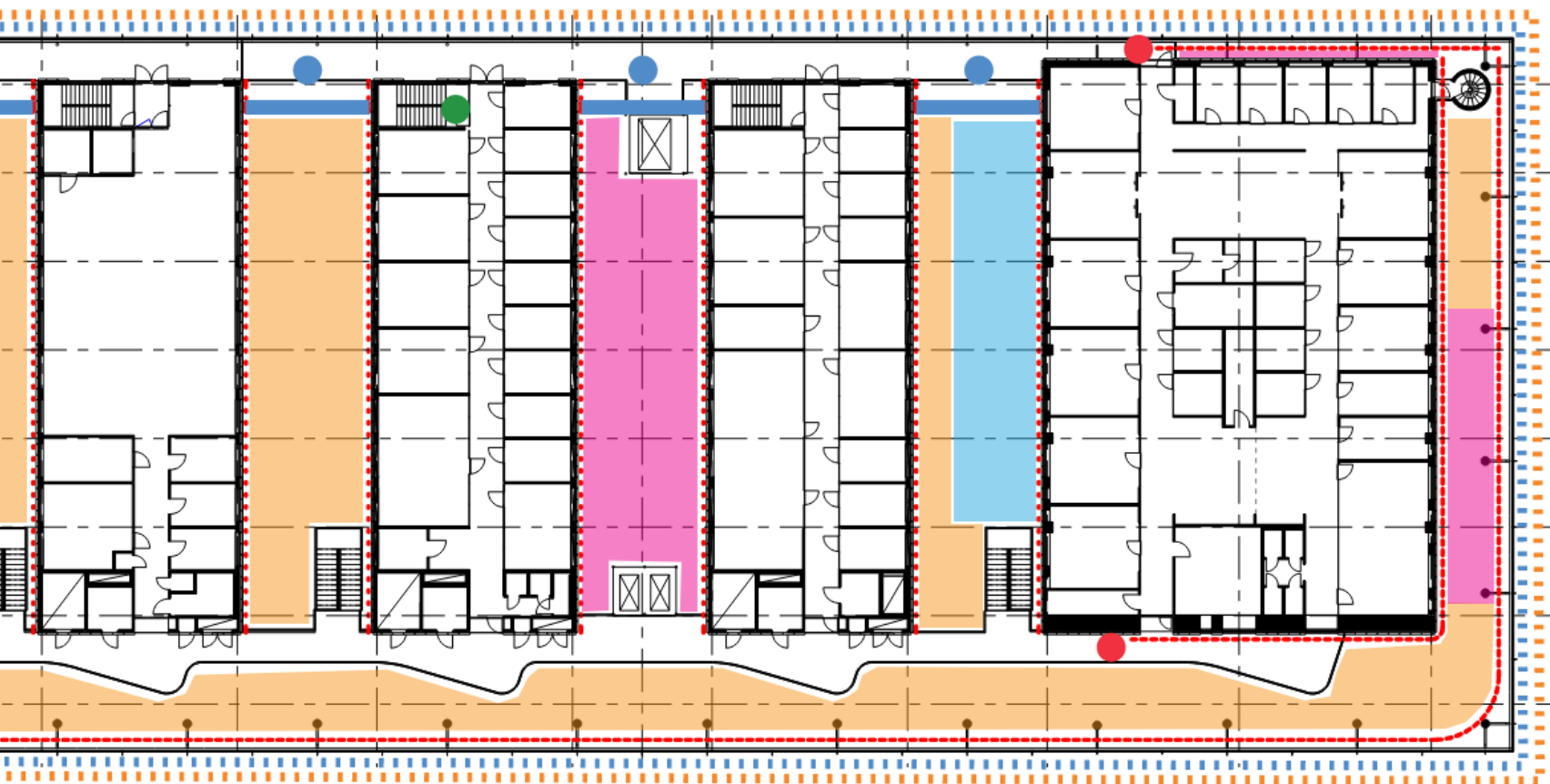
- 1) *Arbete med risk för fall från 2 m eller mer*
- 2) *Arbete som innebär risk att begravas*
- 3) Arbete som kan medföra exponering för kemiska och biologiska ämnen
- 4) Arbete som kan medföra exponering för joniserande strålning
- 5) Arbete i närheten av högspänning
- 6) Arbete med risk för drunkning
- 7) Arbete i brunnar och tunnlar
- 8) Undervattensarbete med dykarutrustning
- 9) Arbete i kassun under förhöjt tryck
- 10) Arbete vid vilket sprängämnen används
- 11) *Arbete med lansering, montering och nedmontering av tunga element*
- 12) Arbete på plats med passerande fordonstrafik
- 13) Rivning av bärande konstruktioner eller hälsofarliga ämnen

Pågående ordinarie verksamhet

Bruksskedet

Övrigt – övrig åtkomst, buller, istappar mm

# ÅTKOMLIGHETSHANDLING



- ..... Skena med åkvagnar för fasadhiss / repellering
- Brygga (även för repellering)
- Påstigning åkvagnar
- Påstigning brygga från tak (utv)
- Uppstigning till tak
- ..... Servicepunkter solskyddsgardiner
- ..... Servicepunkter luckor i fasad
- Fri höjd ca 8,3 m (2 vån)
- Fri höjd ca 12,6 m (3 vån)
- Fri höjd ca 16,9 m (4 vån)
- Fri höjd ca 21,2 m (5 vån)

## DOKUMENTATION RISKER

- Generella arbetsmiljöchecklistor (AMP)
- Separata risklistor för vissa entreprenader, t ex stomme och fasad

## INSTÄLLNING TILL ARBETSMILJÖFRÅGOR

- Nyfikenhet och inlevelse
- Lära av erfarenheter
- Besöka arbetsplatser kontinuerligt

## INTRANSPORT

- Glaspartier 1000x2700
- Glaset väger ca 40 kg





## FALLSKYDD STOMARBETE

- Förberedas på fabrik eller proppas på plats?



## SVETSHYLSA INPROJEKTERAD PÅ STÅLBALK





## FASADER

- Montage
- Underhåll
- Rengöring





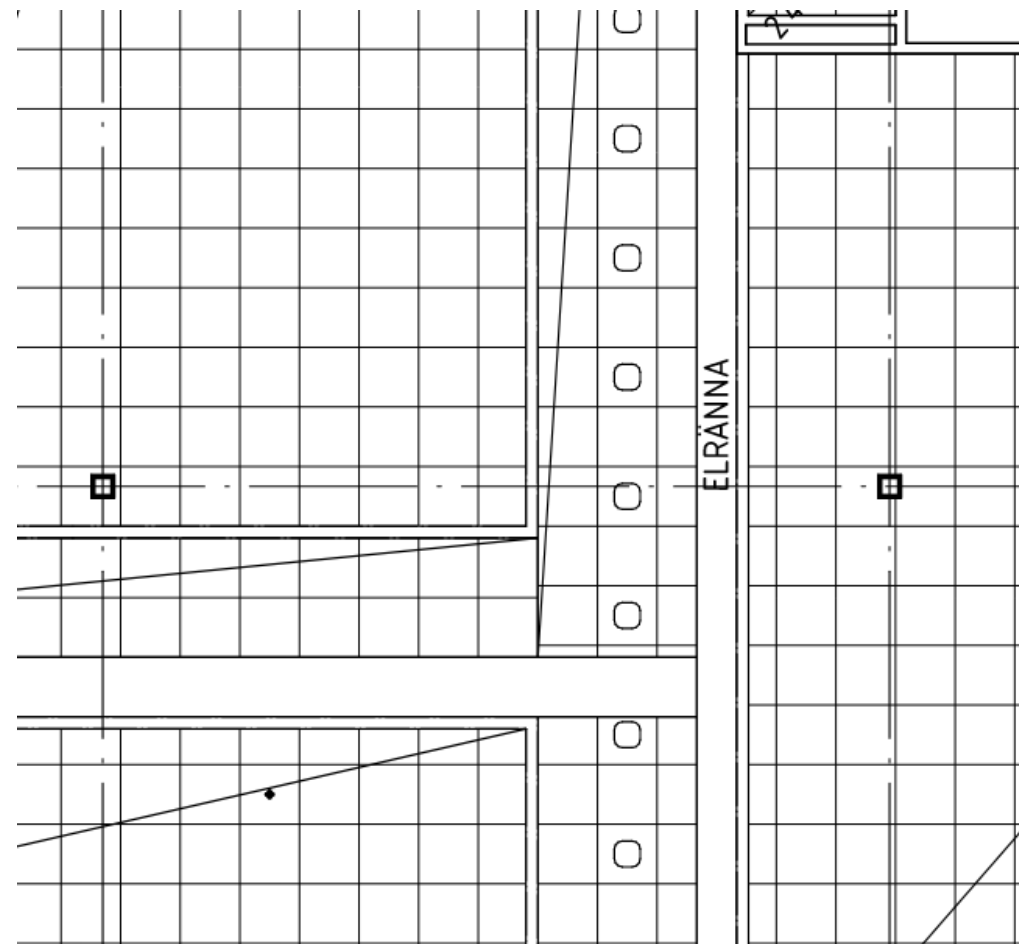
## TAKSÄKERHET OCH REPARBETE

- Lift
- Fasadhiss
- Reparbeta



## ÅTKOMST ELRÄNNA

- Hel platta vid elräenna



## HISS MED GLASAT SCHAFT

- Utsida hisskorg





## INSTALLATIONSSCHAKT

- Gallerdurk?
- Slits eller håltagningar på plats?



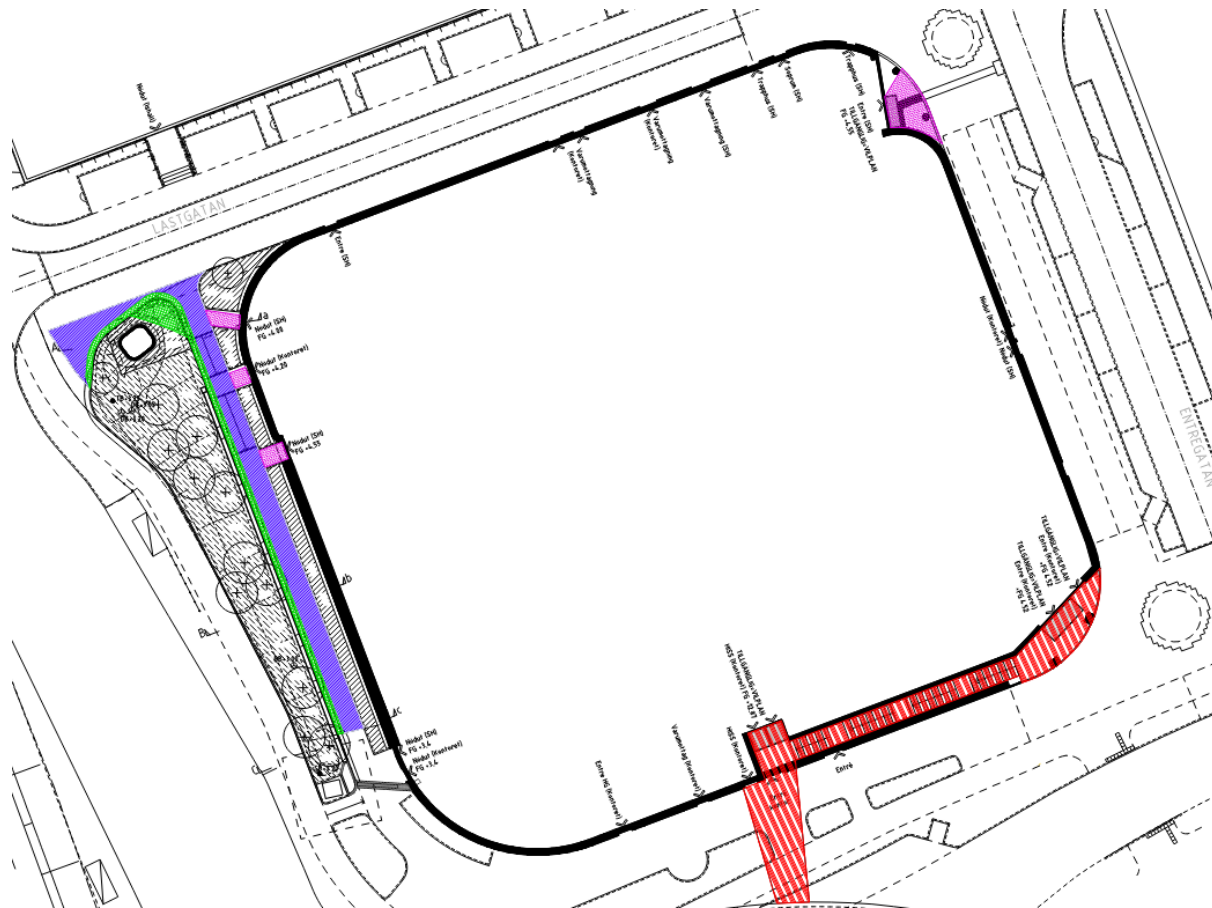
# ISTAPPAR





# SNÖRÖJNING

- Handskotta?
- Maskin?



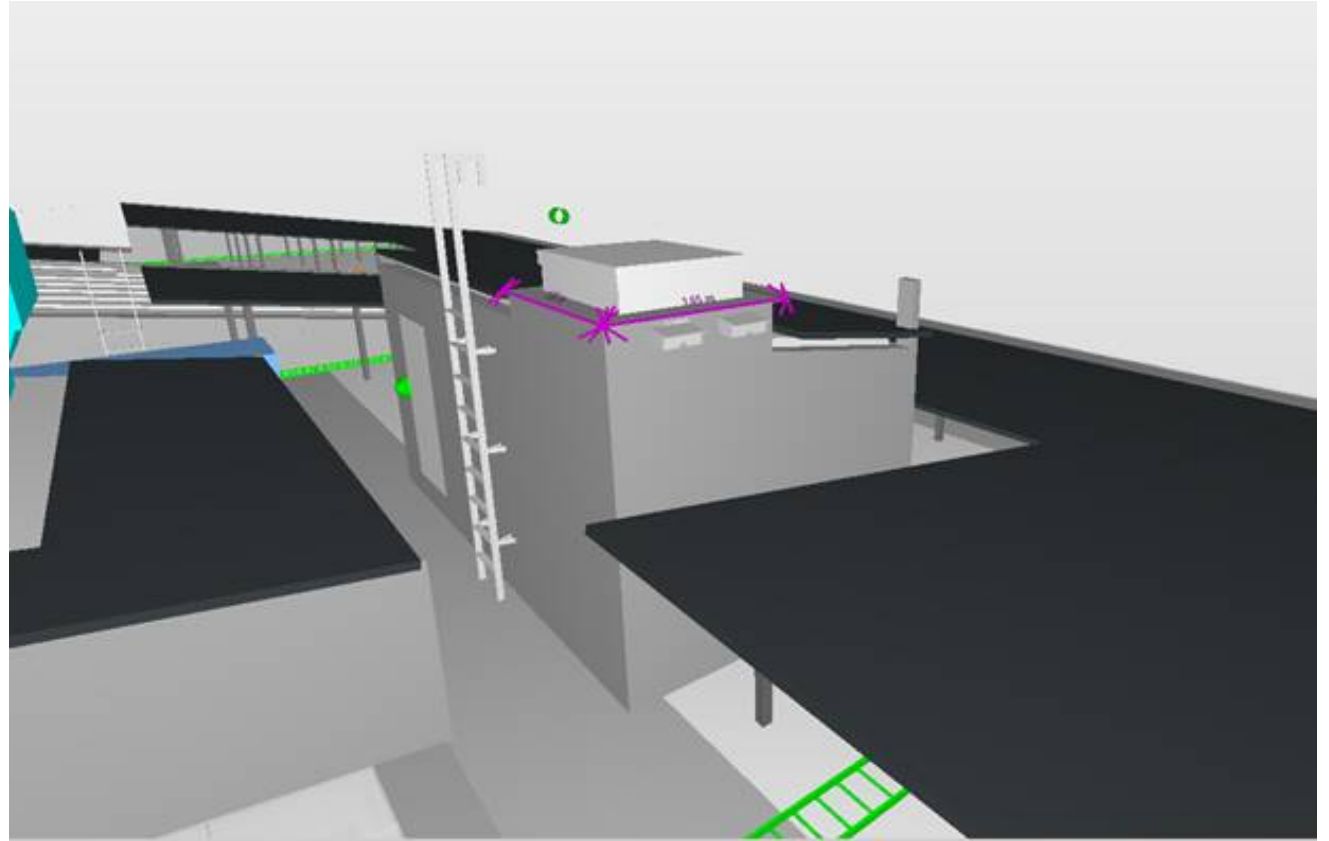
## AVISNING GALLER

- Behöver galler lyftas av?
- Åtkomst från insida?
- Åtkomst från utsida?



## TILLTRÄDE RÖKLUCKOR

- Tillträdesväg
- Utrymme vid arbetsställe





## AVSLUTNINGSVIS

- Allas ansvar att erfarenheter från förvaltning och produktion når projektörer
- Allmänna risker blir ofta arbetsmiljöproblem i produktion eller förvaltning om de inte är hanterade
- Viktigt med kontinuitet i projektet, att projektörer är kvar för arbetsberedningar och ronder

A grayscale photograph showing four hands holding a rope to form a square. The hands are positioned at the corners of the square, with the rope stretched between them. The word "TACK!" is overlaid in the center of the square in a bold, black, sans-serif font. The background is a plain, light color.

**TACK!**

# Projektering av installationer

Magnus Persson  
Arbetsmiljöexpert



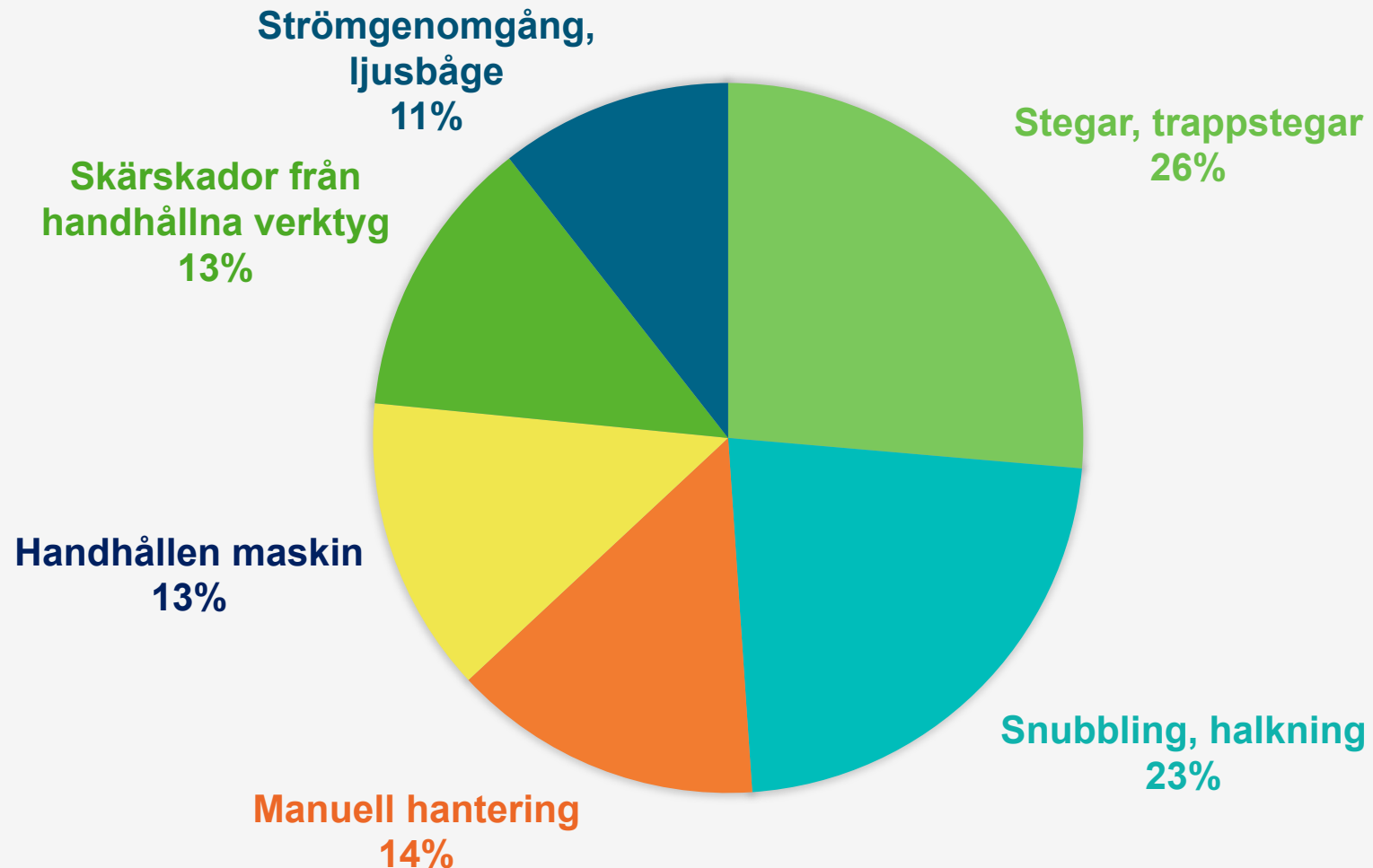
# Rätt arbetsmiljö för VVS-montörer och driftpersonal



VVS Företagen 



# Arbetsolyckor elinstallation





# Viktigt med samordning av installationer



# Deltagare i projektet

## Projektdeltagare

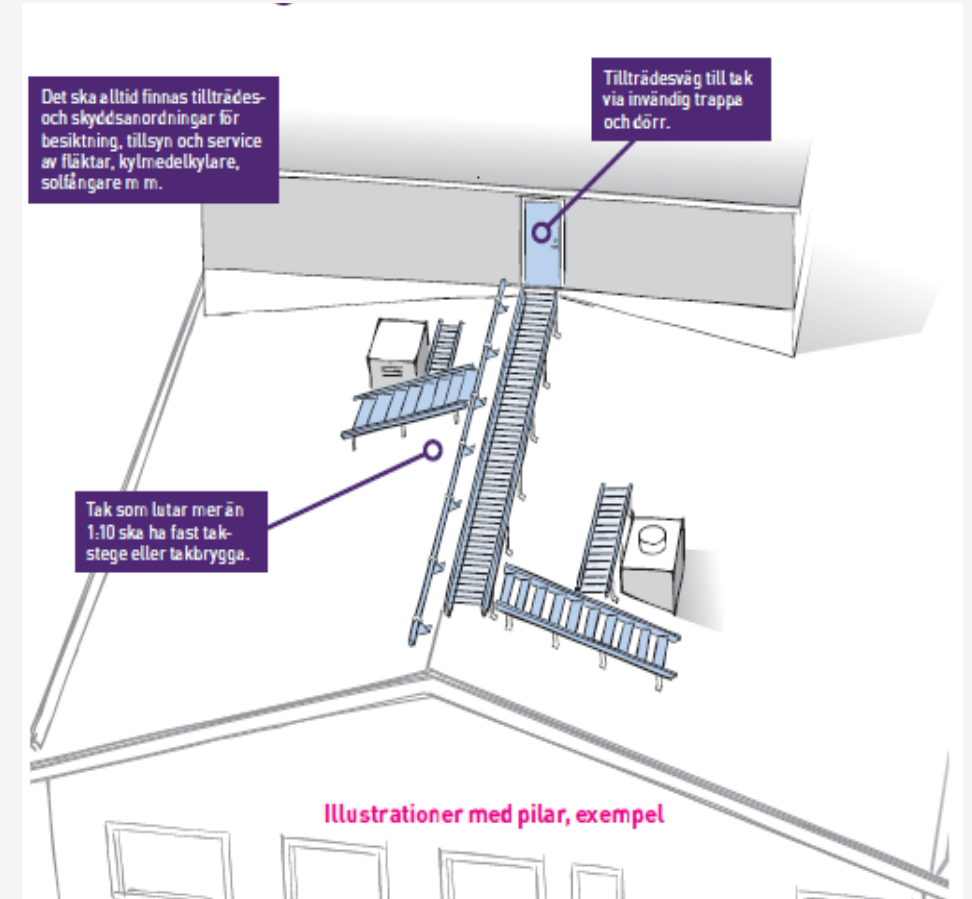
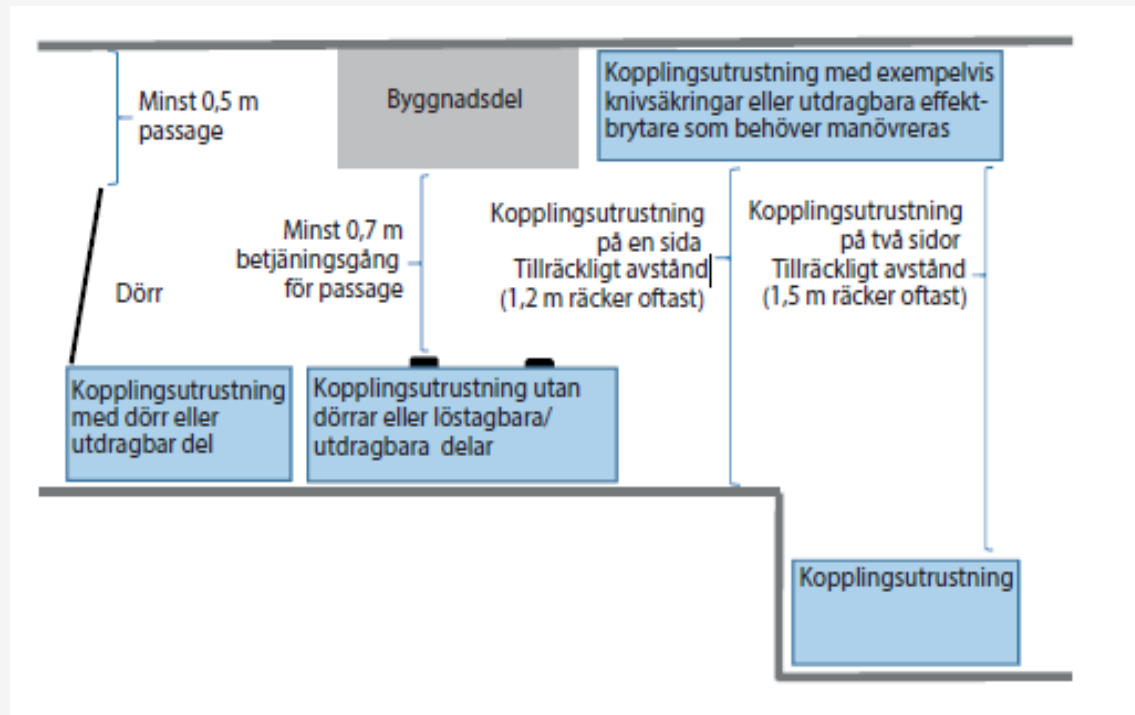


## Finansiärer

ETU, Elteknikbranschens utveckling i Sverige AB

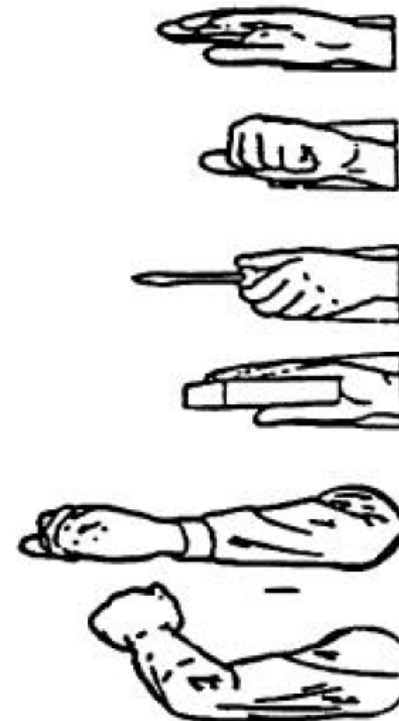


# Fokus på utrymmeskrav och tillträdesleder



# Mått från standarder, om möjligt

MINIMAL ONE-HAND ACCESS OPENING WITHOUT VISUAL ACCESS		
	Height	Width
<u>Empty hand, to wrist:</u>		
Bare hand, rolled:	95mm	sq or dia
Bare hand, flat:	55mm	x 100mm or 100mm dia
Glove or mitten:	100mm	x 150mm or 150mm dia
Arctic mitten:	125mm	x 165mm or 165mm dia
<u>Clenched hand, to wrist:</u>		
Bare hand:	95mm	x 125mm or 125mm dia
Glove or mitten:	115mm	x 150mm or 150mm dia
Arctic mitten:	180mm	x 215mm or 215mm dia
<u>Hand plus 1" dia object, to wrist:</u>		
Bare hand:	95mm sq or dia	
Gloved hand:	150mm sq or dia	
Arctic hand:	180mm sq or dia	
<u>Hand plus object over 1" in dia, to wrist:</u>		
Bare hand:	45mm clearance around object	
Glove or mitten:	65mm clearance around object	
Arctic mitten:	90mm clearance around object	
<u>Arm to elbow:</u>		
Light clothing:	100mm x 115mm	
Arctic clothing:	180mm sq or dia	
With object:	Clearances as above	
<u>Arm to shoulder:</u>		
Light clothing:	125mm sq or dia	



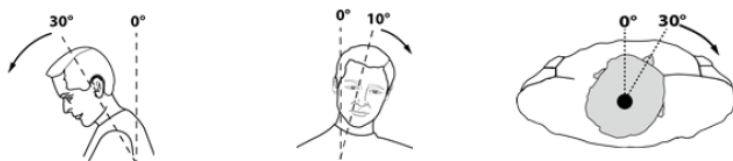
Från MIL-STD 1472F

# Möjlighet att göra en grov bedömning av belastningsergonomi med RAMP

## 1. Arbetsställningar

### 1.1 Huvudets arbetsställning - framåt och åt sidan

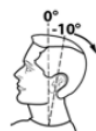
Förekommer tydlig böjning av huvudet framåt eller åt sidan eller vridning åt sidan, som figurerna visar eller mer?



Fyll i poängen i den vita rutan	Poäng:	Kommentar:
4 timmar eller mer	7	
3 till < 4 timmar	5	
2 till < 3 timmar	3	
1 till < 2 timmar	2	
30 minuter till < 1 timme	1	
5 till < 30 minuter	0,5	
< 5 minuter	0	

### 1.2 Huvudets arbetsställning - bakåtböjning

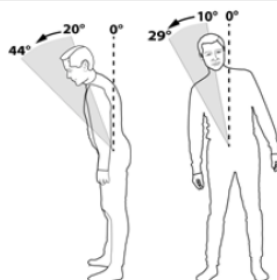
Förekommer böjning av huvudet bakåt, som figuren visar eller mer?



2 timmar eller mer	10	
1 till < 2 timmar	6	
30 minuter till < 1 timme	3	
5 till < 30 minuter	1,5	
< 5 minuter	0	

### 1.3 Ryggens arbetsställning - måttlig böjning

Förekommer måttlig böjning av överkroppen framåt eller åt sidan, som figurerna visar eller mer?



4 timmar eller mer	7	
3 till < 4 timmar	5	
2 till < 3 timmar	3	
1 till < 2 timmar	2	
30 minuter till < 1 timme	1	
5 till < 30 minuter	0	
< 5 minuter	0	

<https://www.ramp.proj.kth.se/>



Tack för att jag fick vara med!



Installatörsföretagen

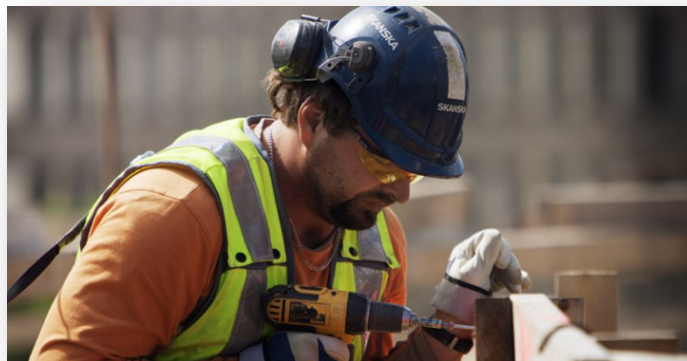
# Säkerhetsprojektering K1

- ett arbetssätt för ökad säkerhet på arbetsplatsen

Linn Hedling

Skanska Teknik

# Säkrare projektering – för vem?



# Vad är K1?

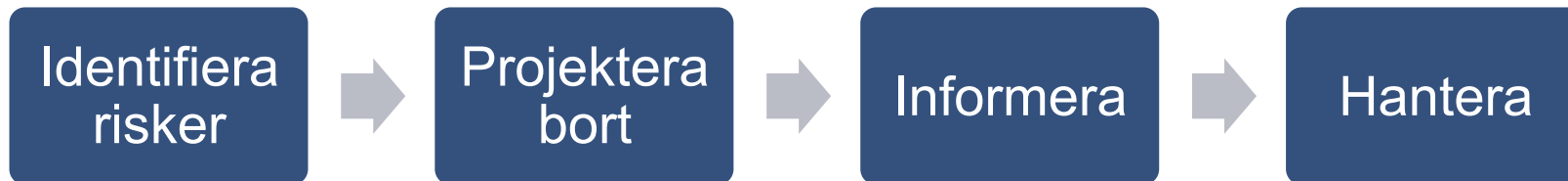
## **Mål**

Säkra och hälsosamma arbetsplatser och produkter

## **Syfte**

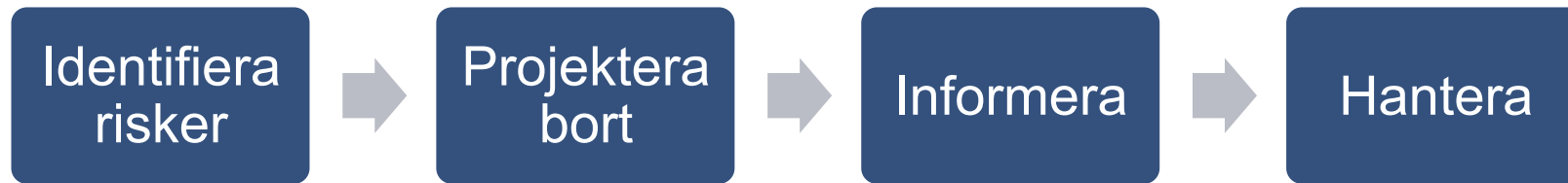
Projektera bort risker och de som inte kan projekteras bort ska kommuniceras till produktion och förvaltning

# K1 - processen





# K1 - processen



**SKANSKA** Checklista Säkerhetsprojektering K1 4 (12)  
Skanska Sverige

	Aktuellt	Ej Aktuellt	Kommentar	Hänvisning
Har ni projekterat någon av dessa tunga element, prefabricerad -betong, -stål, -trä, formar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AFS 1999:3 §1,4,11	<a href="#">Arbetsberedningar</a>
<b>Stomme</b>				
Ska genomtrampningskydd projekteras i bjälklag och tak?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AFS 1999:3 §59-60, 91 AFS 1981:14§6	<a href="#">Arbetsberedningar</a>
Finns tillräckliga toleranser mellan byggelement (enl AMA)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Projektera in toleranser så att inpassning och fastsättning av material/ element kan ske smidigt och säkert	<a href="#">Arbetsberedningar</a>
Har ni projekterat konstruktioner där heta arbeten förekommer i närheten av lättantändligt material?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AFS 1999:3 §32 AFS 1992:09	<a href="#">Arbetsberedningar</a> <a href="#">Brandskyddsarbete</a>
Kan lämplig maskinell utrustning/metoder användas vid bilning och hållagning?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AFS 1998:1 §9	<a href="#">Arbetsberedningar</a>
Skall infästningar för tillfälliga nedstörtningskydd projekteras ex skyddsräcken, skyddsnet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AFS 1999:3 §57-58, 93-100 AFS1981:14	<a href="#">Arbetsberedningar</a>
Behöver förankringspunkter för fallskyddsutrustning projekteras för byggskede?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AFS 1999:3 §7-58 AFS 1981:14 § 6	<a href="#">Arbetsberedningar</a>
Behöver skyddstak över ingångar projekteras för byggskede?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AFS 1999:3 §67	<a href="#">Arbetsberedningar</a> <a href="#">Byggnadsställningar</a>

2014:2 (2015-10-12) Vssa /Teknik / Projekteringsuppdrag / Kompetensspecifika arbetssätt / Hus

## Överlämning

Projektör går genom med produktion om vad som hanterats

Genomgång av kvarstående risker

## Uppföljning

- Risker hanteras av produktionspersonal under byggtiden



# Exempel







# Bakgrund



## Vad kom vi fram till?

- Spridd användning av arbetssättet, nivå varierar mellan projekten
- Förbättrad kommunikation mellan projektörer och entreprenörer
- Stor potential i att hantera risker tidigt
- Stort intresse av att förbättra överlämning mellan Bas-P och Bas-U
- Svårt att avgöra vilka risker som ska markeras ut



## Vad behövs för att lyckas?

- Ökad kunskap om arbetssättet
- Bättre arbetsmiljökompetens hos projektörer
- Resurser och mandat i tidigt skede
- Rätt fokus i rätt skede av projektet

## Markera ut risker

- Bestäm nivå tillsammans med produktion
- Fokus på risker som inte är direkt uppenbara
  - Projektspecifika risker
  - Geotekniska risker
  - Risker vid montage
  - Temporära konstruktioner
  - Brandrisker
  - Risker vid parallella arbeten
- Upprepade risker bör kompletteras med standardlösning



# Markera ut risker

Varje disciplin eller gemensamt?

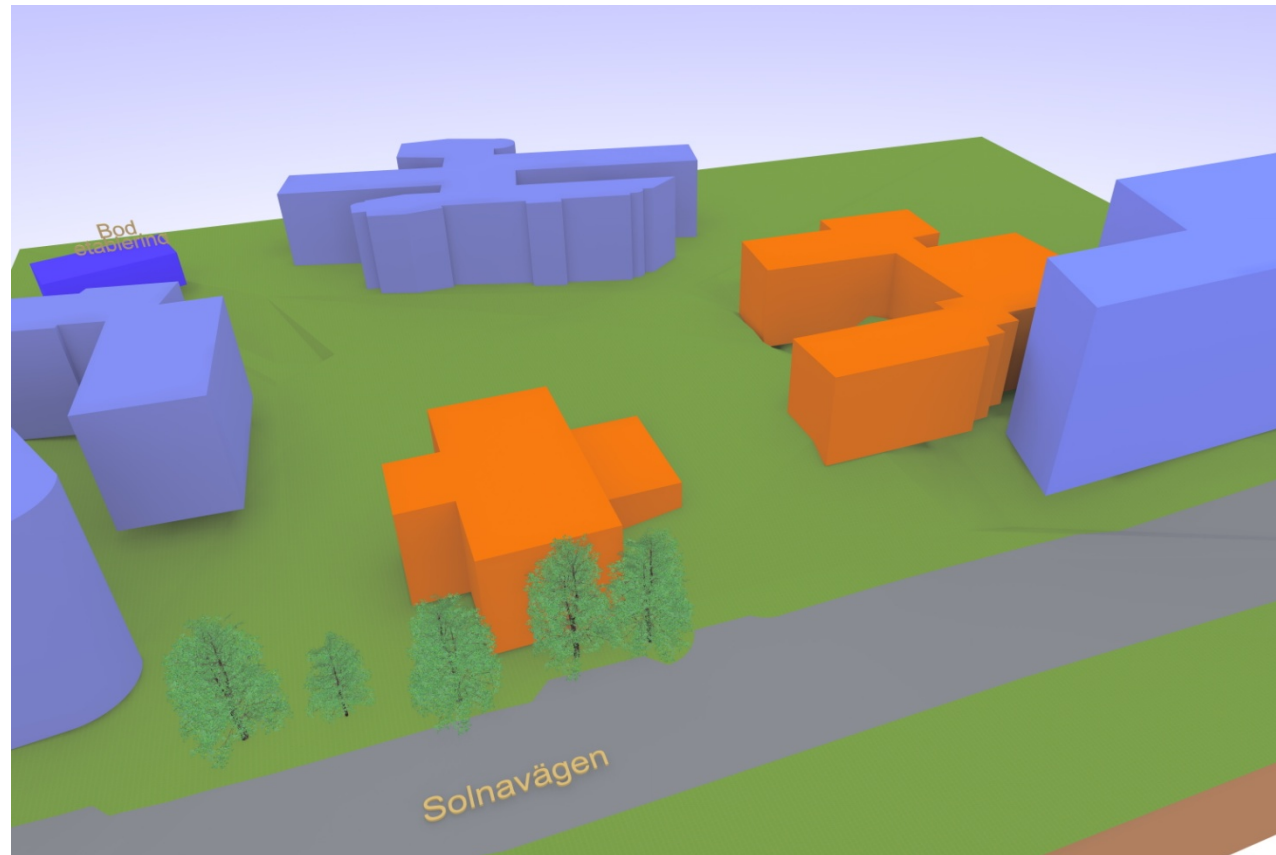
- Inte separat handling, risk att den läggs bort

Stora möjligheter med 3D och 4D

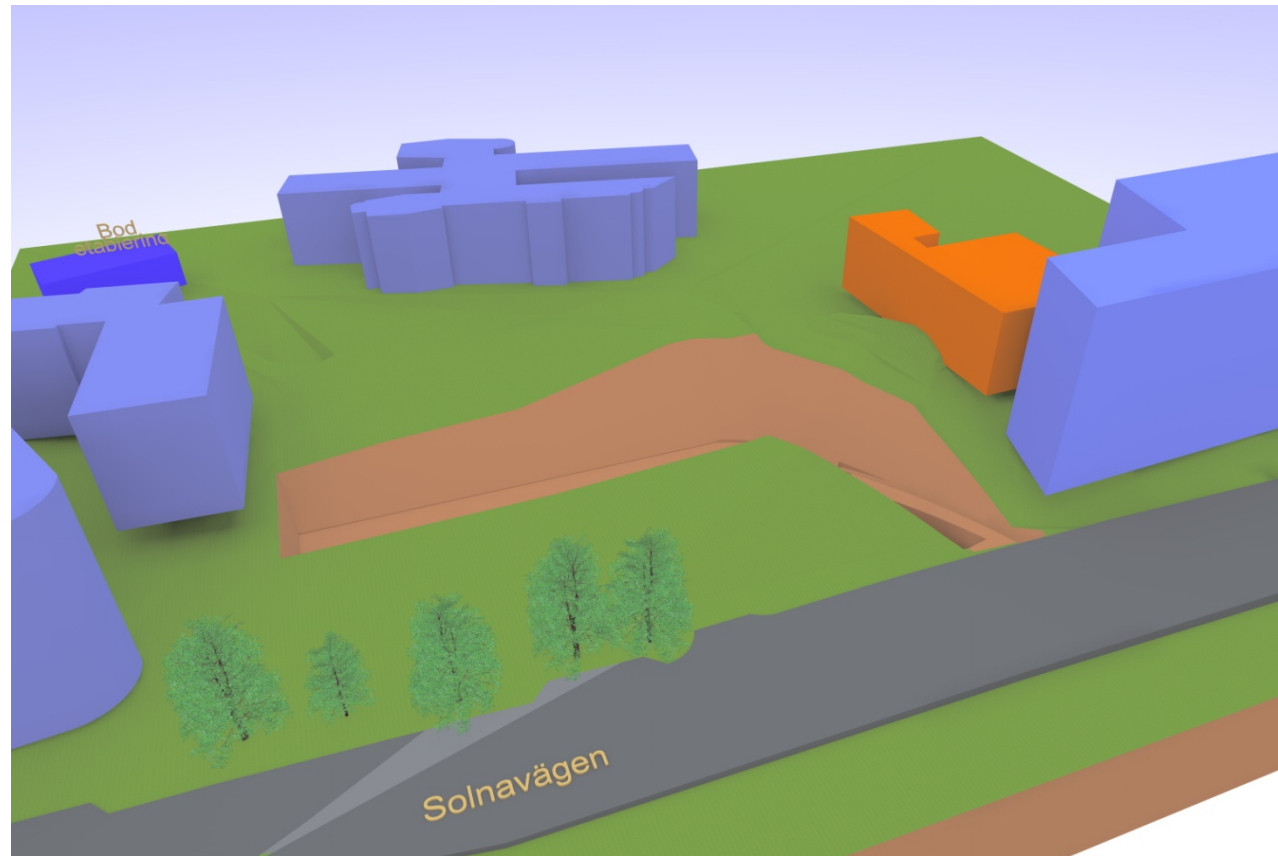
- Identifiera och informera med hjälp av modell



# Visualisering

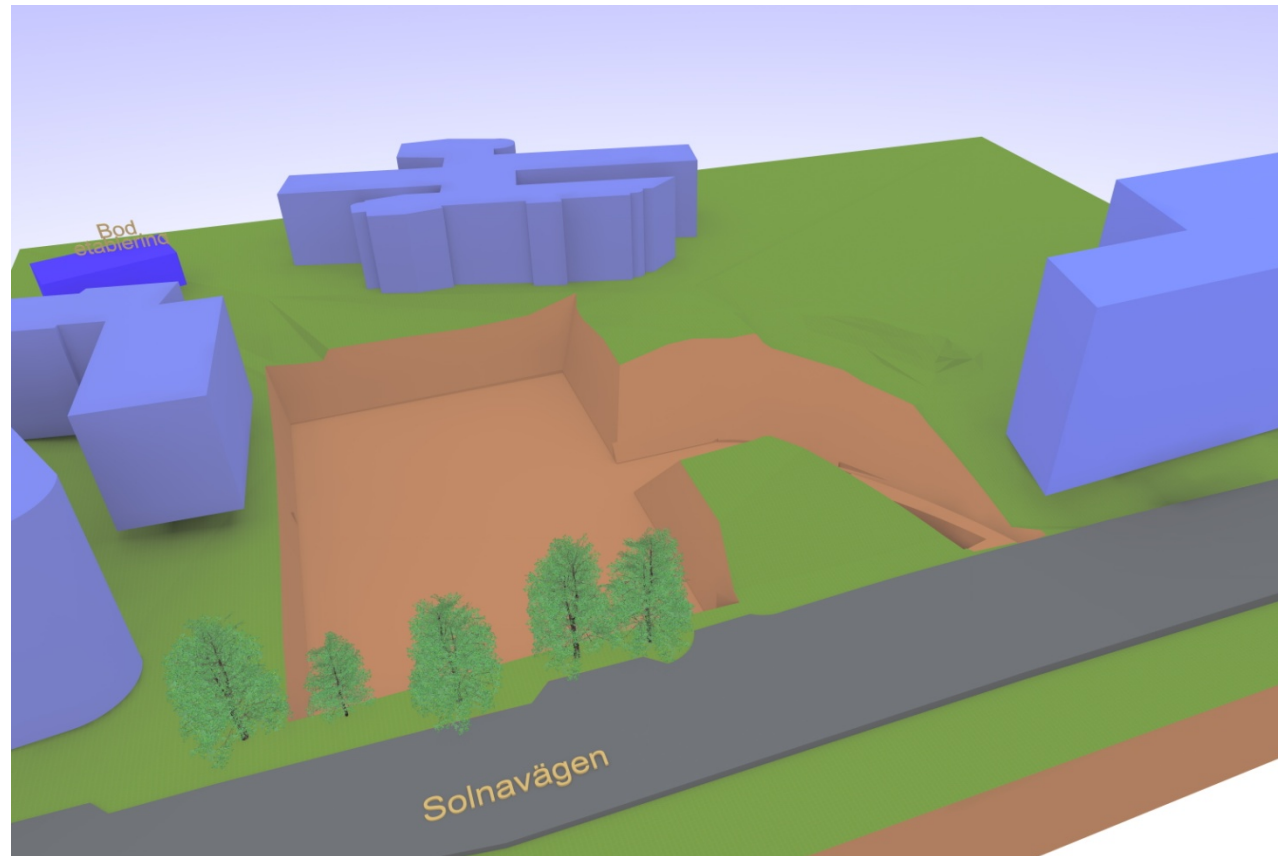


# Visualisering

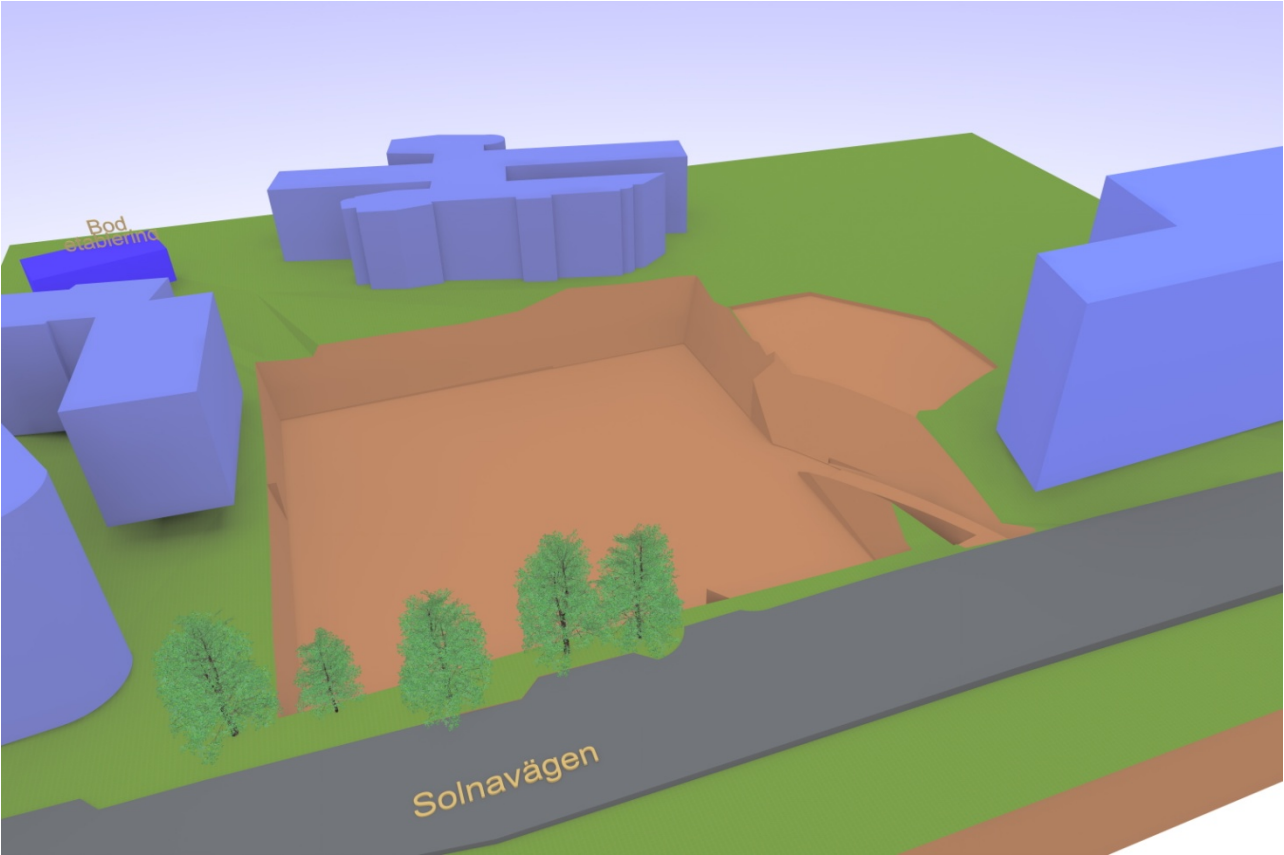




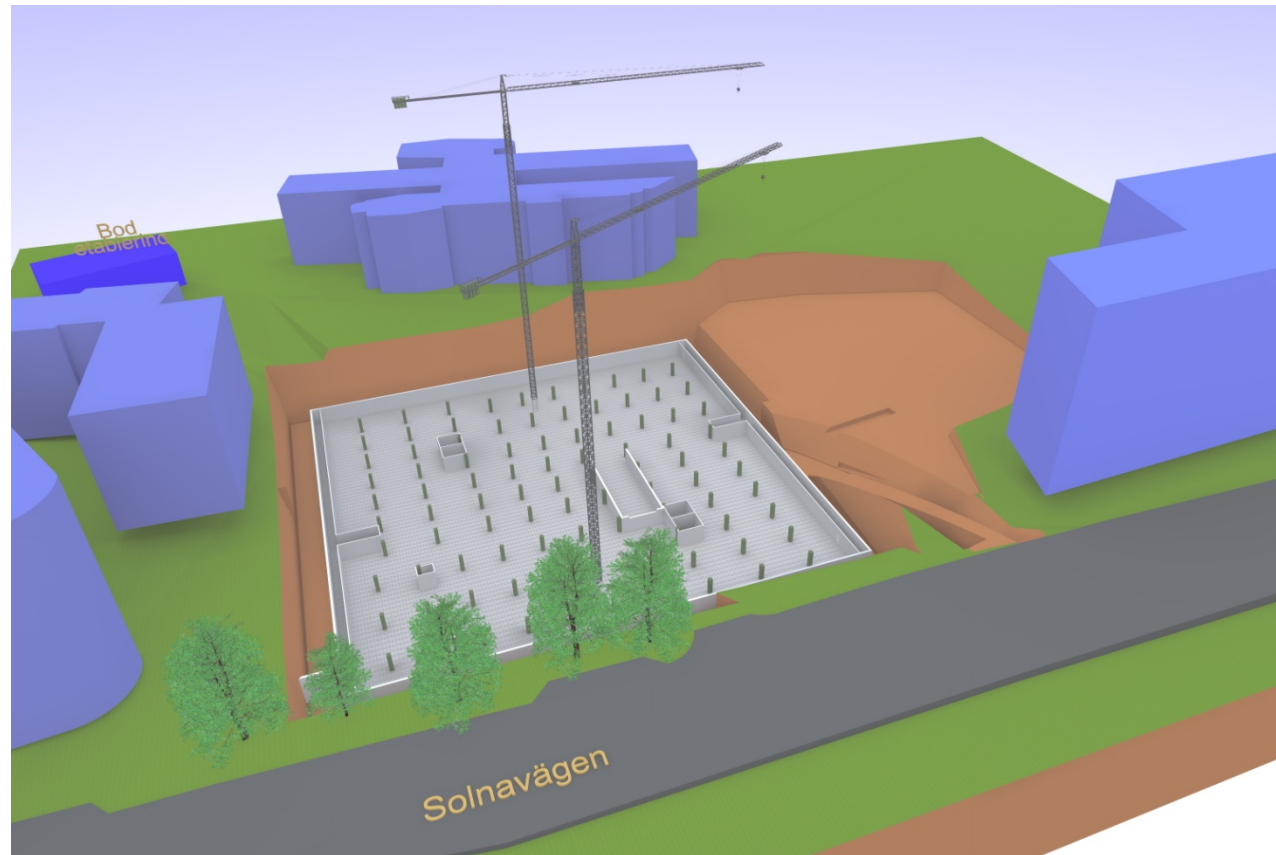
# Visualisering



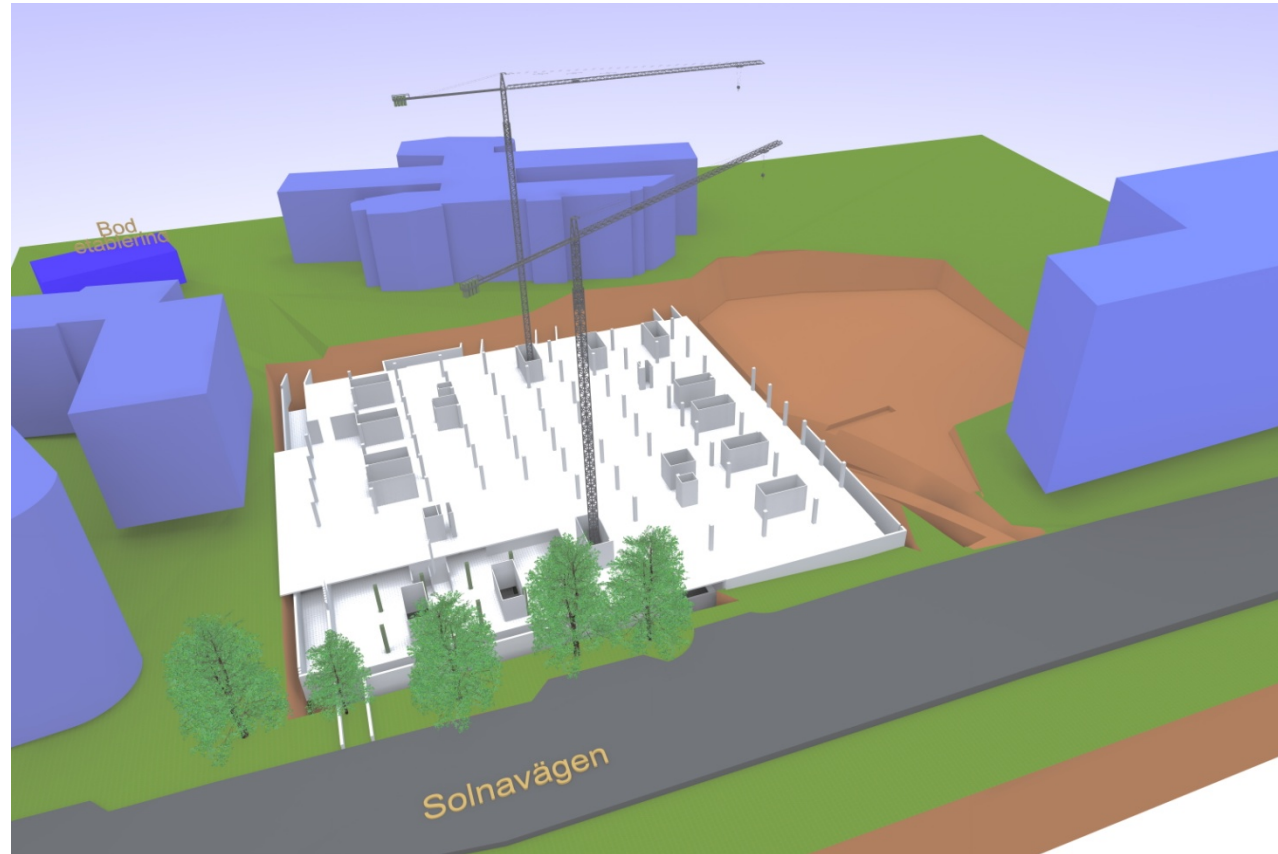
# Visualisering



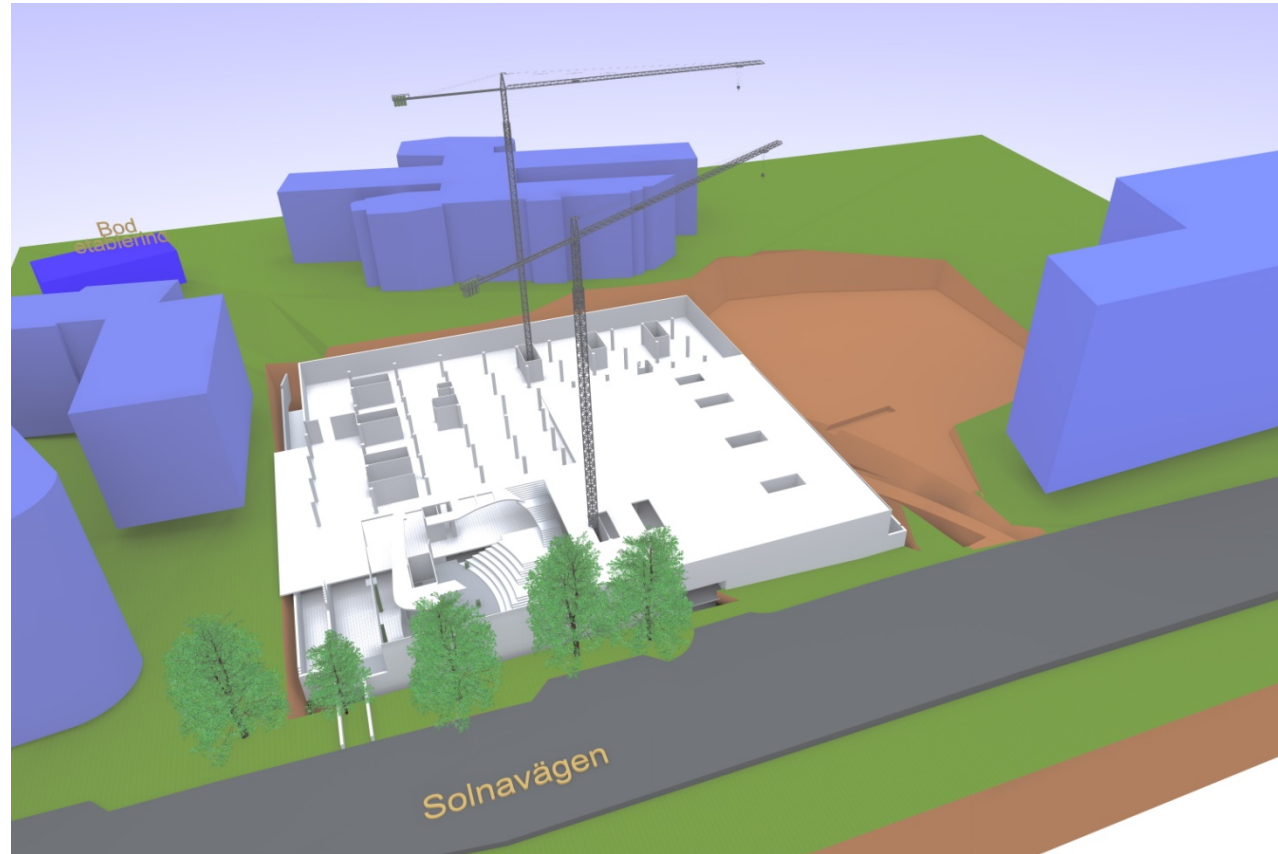
# Visualisering



# Visualisering

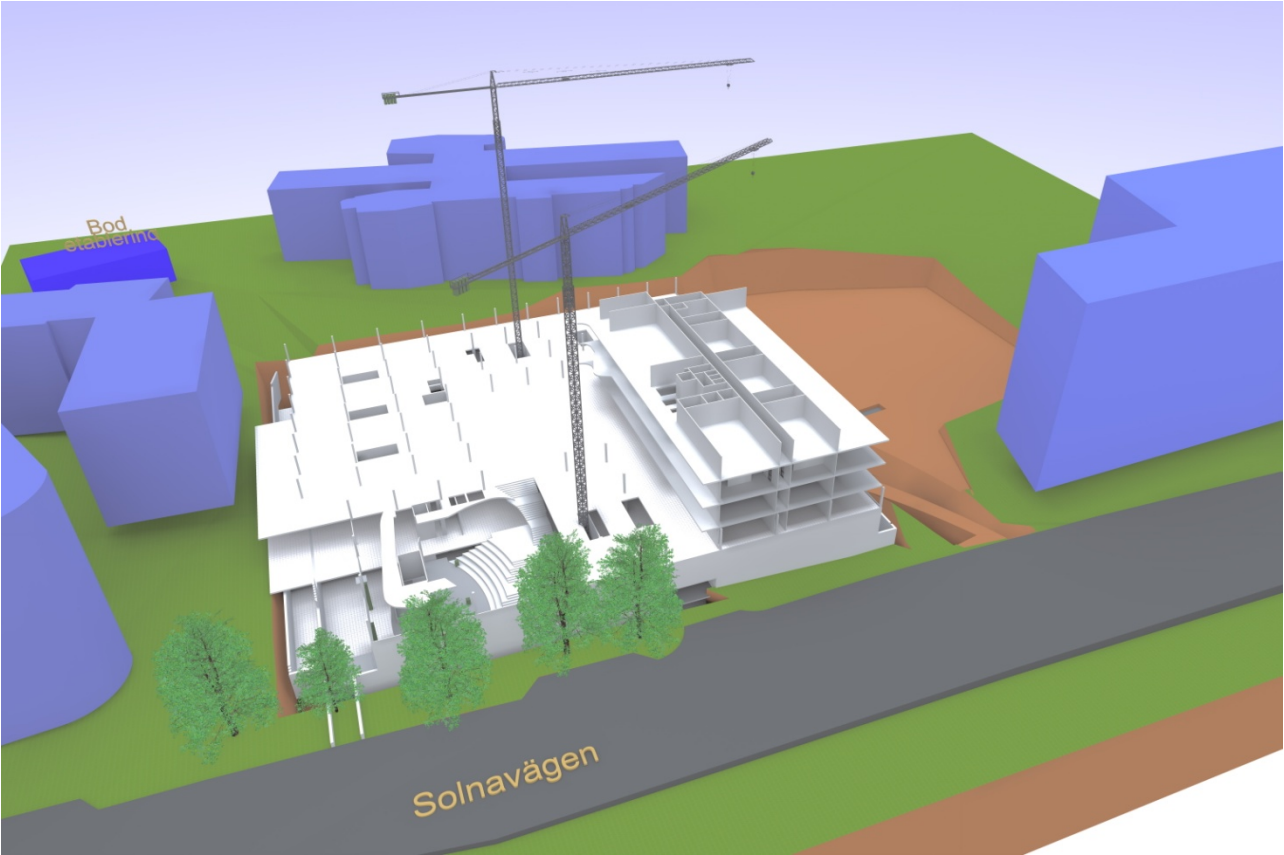


# Visualisering





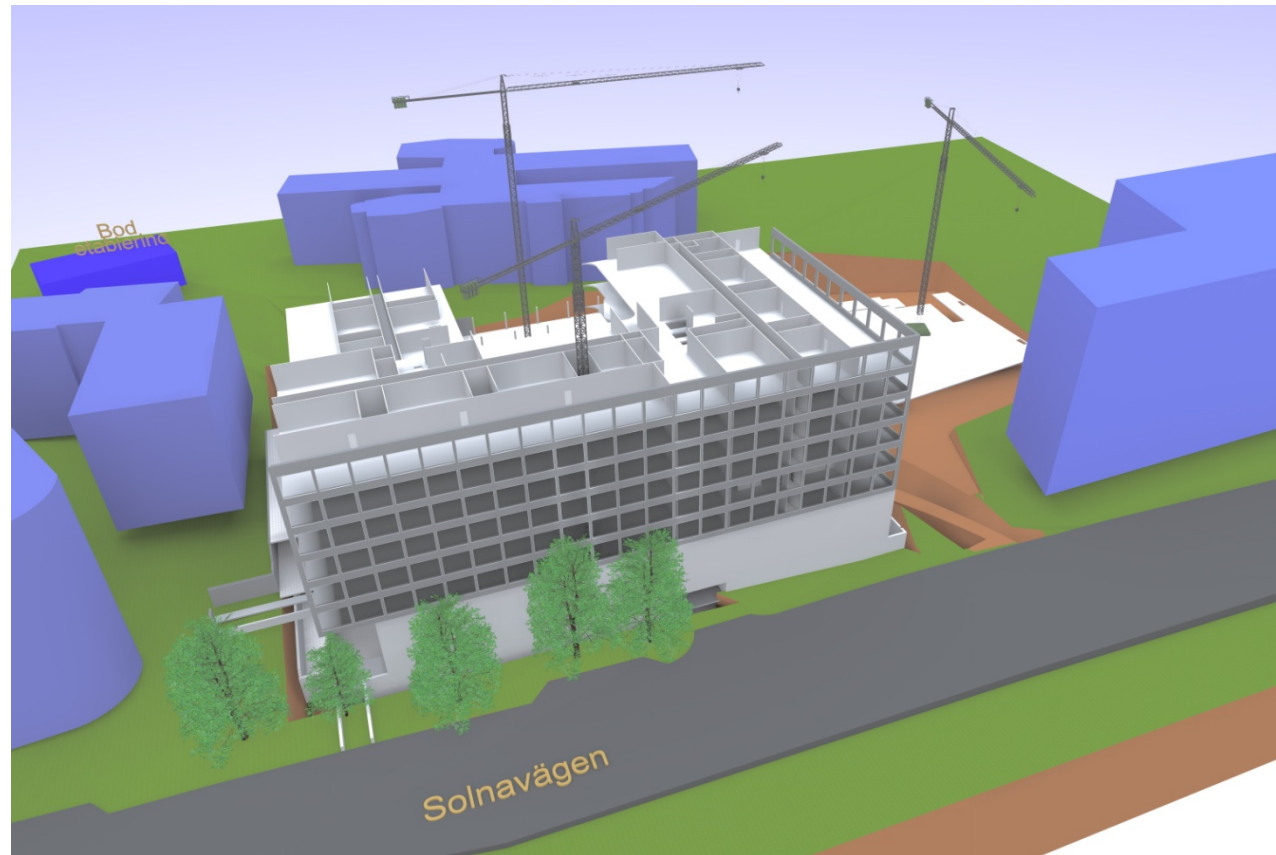
# Visualisering



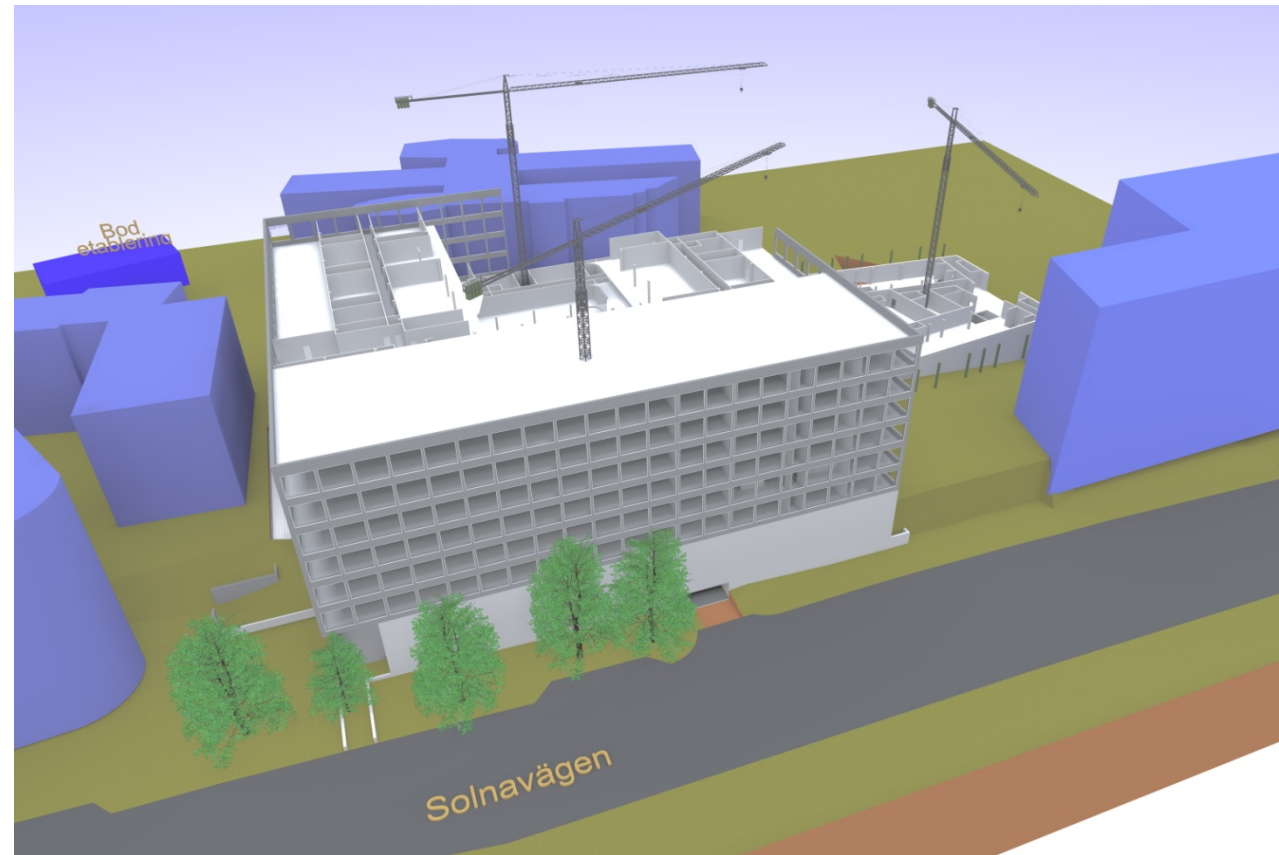
# Visualisering



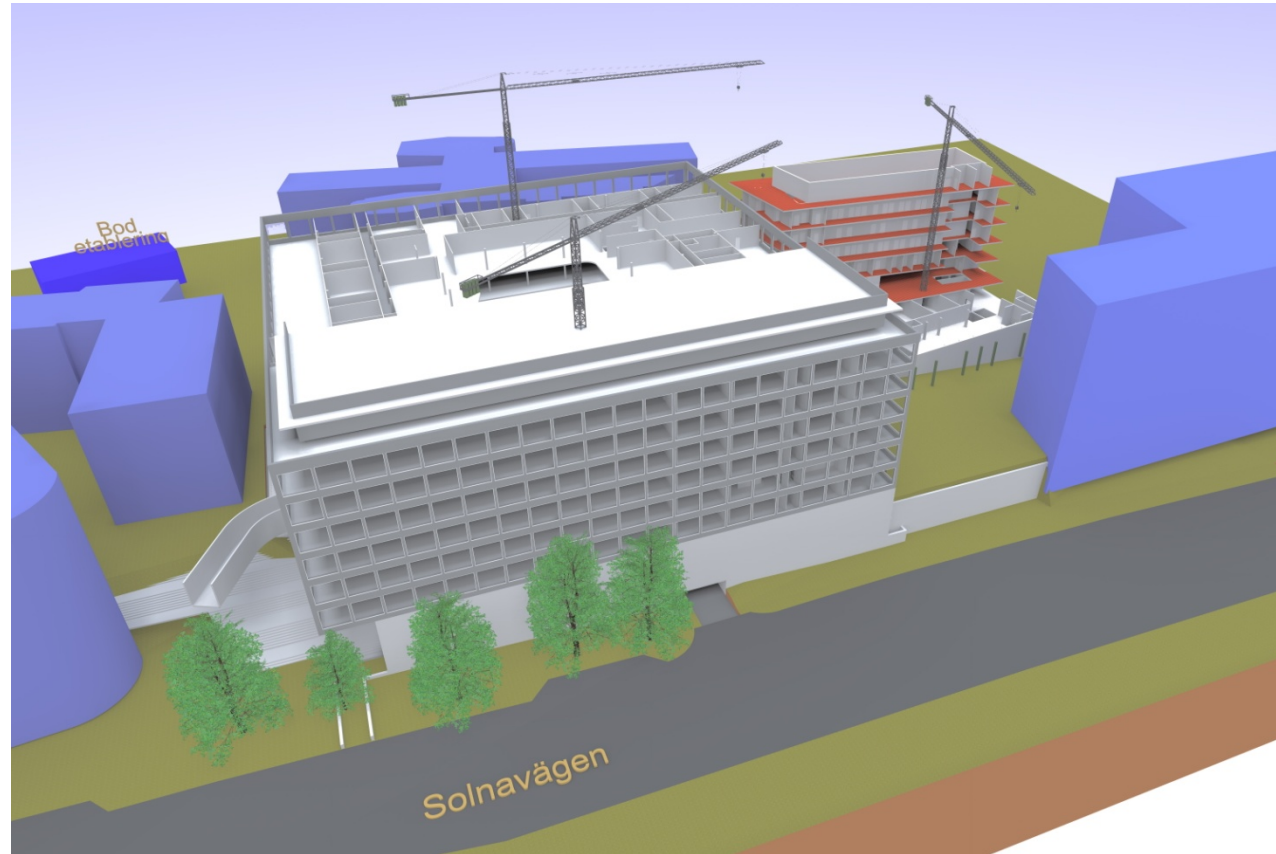
# Visualisering



# Visualisering

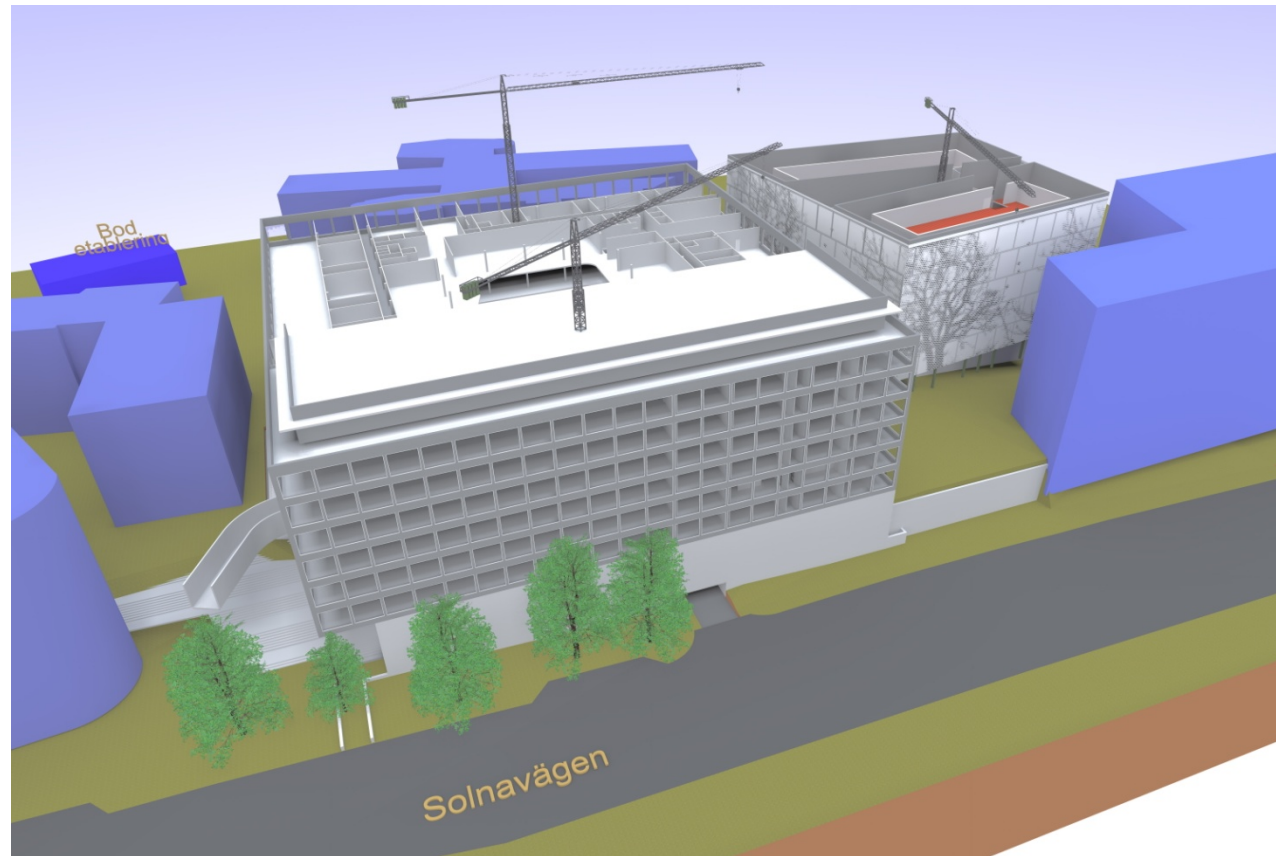


# Visualisering

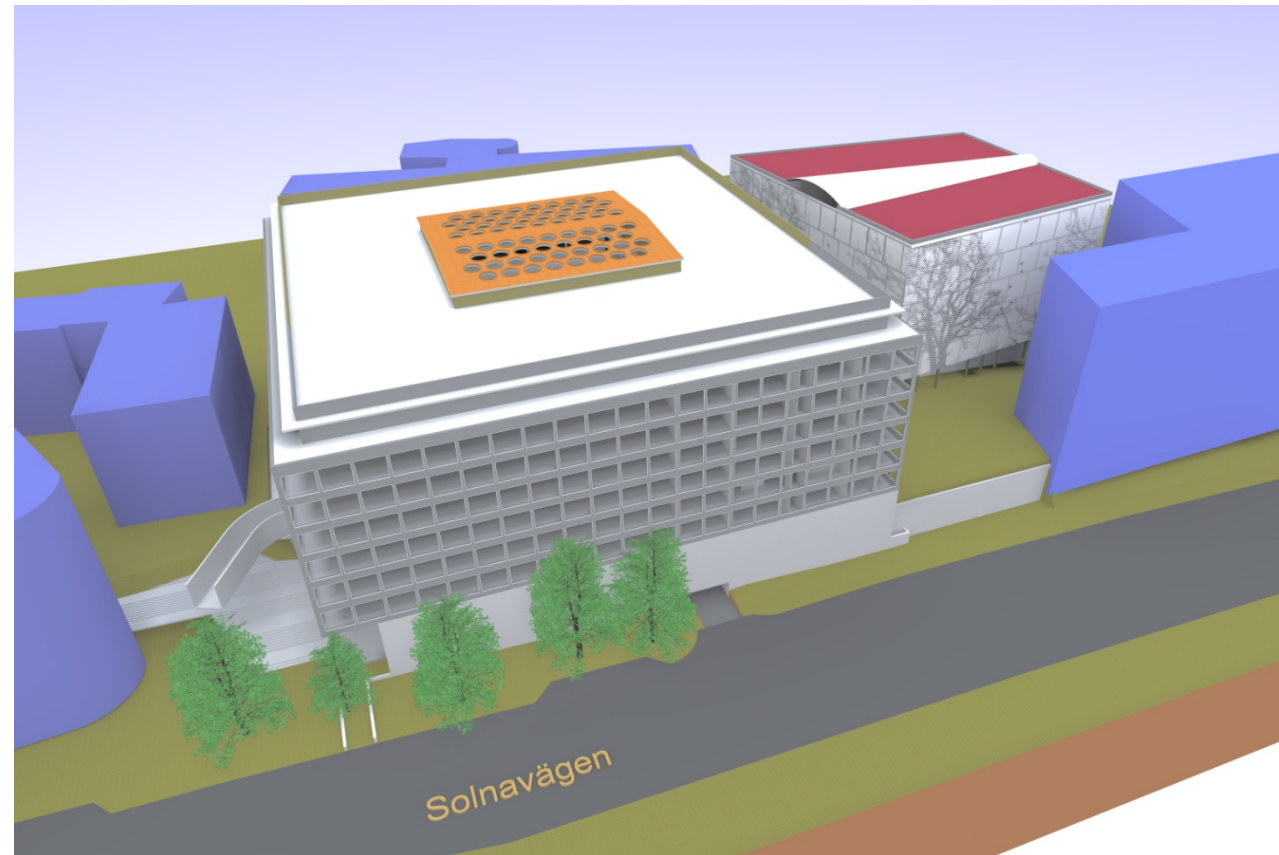




# Visualisering



# Visualisering



# Sammanfattning

- Identifiera risker **tidigt** i projektet så att det finns utrymme att arbeta bort dem
- Hitta lagom **detaljeringsnivå** i respektive skede
- Involvera personer med **olika kompetenser** för att få flera perspektiv
- Säkerställ att informationen **förs vidare** mellan olika skeden
- Visualisera mera!

# Har du något att dela med dig av- skriv ner & sätt upp

---



Dokument

**Checklista  
arbetsmiljö för  
konstruktör**

Litteratur

.....

Reflektera över vad ni hört idag och notera gärna det du tar med dig

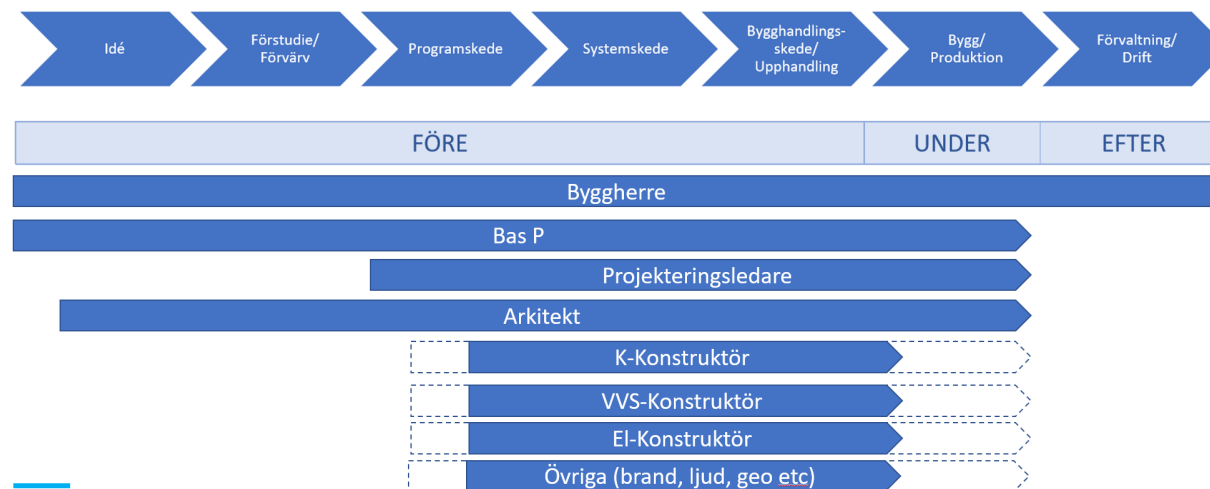
Dela med er av vilka egna erfarenheter ni har kring att arbeta med arbetsmiljö under projekteringen

- Vad finns på plats och gör att det går bra (hävstänger)
- Vilka är svårigheterna (hindren /utmaningarna) som finns?

## Instruktioner

- Notera en reflektion / erfarenhet per post-it lapp (var så specifik som möjligt)
- Fundera gärna till vilken "roll" reflektionen riktar sig till (Byggherren, Bas U, Arkitekt, K-projektör, VS-projektör, EI-projektör mm)
- När ni är klara så sätter ni upp lapparna på under lämplig rubrik
- Utse en som
  - ❖ Leder grupparbetet
  - ❖ För anteckningar
  - ❖ Håller koll på tiden

Grupparbetet inkl. uppsättning av lappar ska vara **klart till kl 15.50**





# Input från workshopen kommer användas av projektgruppen

---



Namn	Företag
Daniel Möller	Trafikverket
Jonas Herrman	Locum
Jens Bjurenstedt	Jernhusen
Marcus Garheden	Betonmast
Crister Bäcklund	Swedavia
Anna-Carin Ekholm	WSP