



CASTELLUM

Sidantal 26
Uppdrag nr. 15U29019

**Kv. Oden Ygg
Kungspassagen
Uppsala
Kontorsbyggnad**

**RISKANALYS FÖR RIVNINGS- OCH
GRUNDLÄGGNINGSARBETEN**

FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG



Bjerking AB
Box 1351
751 43 Uppsala
Tel 010-211 80 00

Handläggare: Björn Bergström
Granskad av: Erik Persson

Datum 2016-07-07

Risکاناليس för rivnings- och grundläggningsarbeten

Uppdragsnamn
**Kv Oden-Ygg, Kungspassagen
Dragarbrunn 21:1**

Castellum AB
Robert Ahlstedt
Kristallen
75451 Uppsala

Uppdragsgivare
Castellum AB
Robert Ahlstedt

Vår handläggare
Björn Bergström

Datum
2016-07-07

Innehåll

1	UPPDRAG OCH SYFTE	3
1.1	Delges	3
2	ALLMÄN INFORMATION	3
2.1	Beskrivning av projektet	3
2.1.1	Geotekniska förhållanden	3
2.1.2	Grund- och ytvattenförhållanden	3
2.1.3	Grundläggning	3
2.1.4	Schakt och stabilitet	4
2.1.5	Risker för intilliggande byggnader	4
2.2	Underlag	5
2.2.1	Kontakt med:	5
2.2.2	Handlingar:	5
2.2.3	Lagar, författningar, normer mm	5
2.2.4	Besök på platsen:	5
2.3	Bilageförteckning	5
3	SÄRSKILDA RISKER FÖR ARBETSMILJÖN, MILJÖN OCH OMGIVNING	6
3.1	Byggarbetsmiljösamordnare	6
3.2	Arbete på väg.	6
3.3	Cykelväg	6
3.4	Högspänningsledningar och transformatorstation	6
3.5	Kulturmiljö, byggnadsminnen och övriga skyddsbestämmelser	6
3.6	Markföroreningar	6
3.7	Rivningsarbeten	6
3.8	Schaktningsarbeten	7
3.9	Pålningsarbeten och spontningsarbeten	7
3.9.1	Installationsmetod för pålar och spont	7
3.9.2	Markrörelser och släntstabilitet	7
3.10	Yttre skyddsområde för vattentäkt	8
4	BEFINTLIGA BYGGNADER, ANLÄGGNINGAR OCH LEDNINGAR MM	8
4.1	Inventering av byggnader och anläggningar	8
4.2	Befintliga ledningar	8
4.2.1	VA-ledningar	8
4.2.2	Fjärrvärme- och fjärrkylakulvert	8
4.2.3	Högspänningsledningar och transformatorstation	9
4.2.4	Tele- och Optoledningar	9

5	VIBRATIONSKÄNSLIG UTRUSTNING OCH VERKSAMHET.....	9
5.1	Inventering.....	9
5.2	Vibrationskänslig utrustning	9
5.3	Vibrationskänslig verksamhet.....	9
5.3.1	Dragarbrunn 20:2, Kungsgatan 43	9
6	KONTROLLER, KRAV OCH ÅTGÄRDSPROGRAM.....	10
6.1	Information	10
6.2	Syn och övriga kontroller av byggnader och anläggningar.....	10
6.2.1	Sättnings-/hävningsskontroll	10
6.3	Syn av gator och omgivande mark	10
6.4	Syn av VA ledningar med Rör-filmning	10
6.5	Vibrationsövervakning	11
6.5.1	Max tillåten vibrationsnivå.....	11
6.6	Byggbuller.....	11
6.7	Damm och luftföroreningar	11
7	ENTREPRENÖRENS ANSVAR	12
7.1	Vibrationer.....	12
7.2	Sättningar byggnader	12

Ritningar och bilagor

Bilaga 1	Befintliga byggnader och anläggningar
Bilaga 2	Riktvärden för byggbuller
Bilaga 3	Besiktning av VA-ledningar, anvisningar
RV-10.1-00	Risicanalysplan

1 Uppdrag och syfte

Risicanalys för rivnings- och grundläggningsarbeten (rivning-, pålnings-, spontrings-, schaktnings- och packningsarbeten) för nybyggnad av ett affärs och kontorshus, kallat Kungspassagen på kvarteret Oden-Ygg i Uppsala.

I uppdraget har ingått att inom bedömt riskområde inventera befintliga byggnader och anläggningar, vibrationskänslig utrustning och verksamhet. Här anges erforderliga besiktningar, kontroller och förebyggande åtgärder samt riktvärden för vibrationer och buller. Särskilda risker behandlas då kännedom om sådana finns.

1.1 Delges

Robert Ahlstedt

Aspholmen Fastigheter AB

2 Allmän information

2.1 Beskrivning av projektet

På fastigheten Dragarbrunn 21:1 i korsningen Kungsgatan och S:t Persgatan inom kvarteret Oden-Ygg, planerar Aspholmen Fastigheter AB att uppföra ett affärs och kontorshus på ca 8000 m². Byggnaden ska uppföras i 6 plan med källare och p-garage. Se risicanalysplanen RV-10.1-001.

För att ge plats för denna byggnad kommer delar av befintligt hus, f.d. bankhuset, att rivas. Det befintliga P-garaget på innergården rivs helt ända ner till marken. Den norra delen av det befintliga bankhuset hus (ca 34 m) rivs ner till källarbjälklaget.

2.1.1 Geotekniska förhållanden

Ingen ny grundundersökning har utförts utan äldre undersökningar inom kvarteret har inventerats. Nedan följer en mycket översiktlig redogörelse för undergrunden utifrån detta underlag.

Under fyllning på 1-2 m, följer kohesionsjord (lera) ner till ett djup av som mest ca 20 meter och därunder friktionsjord med en mäktighet på ca 3- 4 m, följt av berg.

Det finns andra undersökningar som antyder att lerdjupet bör vara mindre upp mot Kungsgatan. Det kan dock vara så att bergnivån fortfarande är den samma, dvs. det kan vara lika djupt ner till berg.

2.1.2 Grund- och ytvattenförhållanden

Grundvattennivån har inte särskilt undersökts inom ramen för detta uppdrag. Enligt tidigare undersökningar bedöms medelgrundvattentrycknivån ligga kring +3,15, dvs. ca 3,5 meter under markytan.

2.1.3 Grundläggning

Den nya byggnaden ska grundläggas på pålar ner till fast botten. Den kvarstående delen ska grundförstärkas med pålar ner till fast botten för att klara de ökade lasterna. Detta planeras att utföras med borrade stålörspålar (RD140 – 320).

Större delen av källaren, P-garaget, kommer att ligga på +3.67, dvs. samma som nuvarande P-garage. I den östra delen av bygganden ner mot gamla Tingshuset kommer ett fläktrum att anläggas som går ca 8,5 m längre ut än överliggande byggnad. Större delen av detta fläktrum ligger på +1,15.

2.1.4 Schakt och stabilitet

För den större delen av bygganden kommer schaktdjupet att vara ca 4 meter (ner till ca +2,6) men för fläktrummet kommer schaktdjupet att bli över 6 m (ca +0,5). Detta innebär att schakt måste utföras inom spont. Det bedöms även att utåtförankring inte är möjligt att utföra pga. intilliggande byggnader.

Golvnivån på det befintliga P-garaget på intilliggande fastighet, Dragarbrunn 21:9, ligger ca 0,5 m högre än källargolvet på det nya huset. P-huset är opålat varför någon typ av spont eller rasskydd erfordras mot detta så att det inte undermineras.

2.1.5 Risker för intilliggande byggnader

2.1.5.1 Trägrundläggning

Flera av de intilliggande byggnaderna har trägrundläggningar vilket måste beaktas med hänsyn till utdränering av markvatten.

Dragarbrunn 17:2, Dragarbrunn 21:1 (gamla Tingshuset) och Dragarbrunn 21:8 är träpålade. Dragarbrunn 17:1 (Frälsningsarmen) samt enplansdelen på Dragarbrunn 17:2 ligger på grundmurar på trärust. Se ungefärliga +höjder för grunderna i bilaga 1.

Gamla Tingshuset har nyare sättningsskador som antyder att träpålarna är murkna. Det rekommenderas att grundläggningsstatusen på denna byggnad undersöks, lämpligen med provgropar. Om träpålarna är mycket dåliga bör eventuellt tillåtna vibrationer reduceras. Kan även vara bra att veta hur grundmurarna ser ut eftersom spontning och schakt ska göras nära byggnaden.

Det är därför viktigt att noga överväga dräneringsnivåer för nya byggnaden. Även planerade ledningar bör säkerställas mot utdränering genom tätskärmar i ledningsgravar.

Som kontroll under grundläggningsarbetena bör markvattennivåerna vid dessa byggnader kontrolleras för att säkerställa att nivåerna inte påverkas negativt.

2.1.5.2 Sättningseffekter från borring av pålar

Det uppkommer i stort sätt alltid mer eller mindre packningseffekter i friktionsjorden under leran vid slagning av pålar. Även vid borring av pålar kan det uppkomma packningseffekter, men normalt avsevärt mindre. Hävning bör inte uppkomma då material motsvarande pålvolymer tas upp.

Borrade pålar går oftast djupare än stödslagna betongpålar. Därför finns även risk att stödpålar får sättningseffekter av borrade pålar som sitter inom lastzonen för pålspetsen. Detta bör beaktas i samband med grundförstärkningen av den egna byggnaden.

Packningseffekter i underliggande friktionsjord påverkar även intilliggande byggnader upp till en pållängds avstånd. Men det är framförallt byggnader i närområdet som påverkas mest. Detta gäller framför allt det intilliggande P-garaget (opålat) som ligger "vägg i vägg". Även gamla Tingshuset (träpålar) ligger mycket nära, ca 1,8 meter från planerat fläktrum.

Pålarna föreslås installeras genom skonsam borring. För att minimera omgivningspåverkan rekommenderas att installationen utförs med DFS- eller Wassara-borring.

2.1.5.3 Spontning intill gamla Tingshuset

Fläktrummet under mark ligger endast ca 1,8 meter från fasaden på gamla Tingshuset. Schaktdjupet är som mest drygt 6 m. Det finns därför inte rimligt utrymme för en "normal" spont typ Larsen. Vi rekommenderar därför att man utför en skonsamt borrade, kvarsittande, spont av typen Berlinerspont med plåtar som är förankras inåt. Lämpligen utförs den även så att man gjuter direkt mot den.

Vi rekommenderar att samma typ av spont utförs för den djupare delen mot S:t Persgatan och in mot det intilliggande P-garaget. Resterande spont längs S:t Persgatan samt mellan de olika nivåerna inom byggnaden kan eventuellt utföras med annan sponttyp, men av skonsamhet mot omkringliggande byggnader rekommenderas även borrard spont här.

Även vid denna borrning förslås samma bormetoder som ovan för pålningen.

2.2 Underlag

2.2.1 Kontakt med:

Robert Ahlstedt
Jan Nordström
Thomas Eldh
Martin Nyholm
Martin Ahl
Johannes Anderman
Joel Eriksson
Karin Lundvall

Aspholmen Fastigheter AB
J.G.N. Bygg & Projekt AB
Bjerking AB, Geo
Bjerking AB, K
Bjerking AB, K
Bjerking AB, EI & tele
Bjerking AB, VVS & styr
Bjerking AB, Anläggning

2.2.2 Handlingar:

Geoteknik
Ledningssamordning R-51.1-00

Inventering av äldre undersökningar
Ledningskollen.se och VF Värme

2.2.3 Lagar, författningar, normer mm

Miljöbalken (1998:808)
Plan och bygglagen (2010:900)
Arbetsmiljölagen (1977:1160)

AFS 1999:3
Svensk Byggtjänst, handbok
Svensk Standard, SS 02 52 11

Svensk Standard, SS 460 48 60

Naturvårdsverket NFS 2004:15

Vattenskyddsområde, Länsstyrelsen

MB
PBL
AML, Spec. 3 kap. 6-7 §§ och 4 kap. 8 § om arbetsmiljö vid projektering och utförande
Byggnads- och anläggningsarbete spec. 12§
Schakta säkert, utg. 4, 2015
Riktvärden och mätmetod för vibrationer i byggnader orsakade av pålning, spontning, schaktning och packning
Syneförrättning – Arbetsmetod för besiktning av byggnader mm
Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser
Skyddsföreskrifter för de kommunala vattentäkterna i Uppsala- och Vattholmaåsarna i Uppsala kommun

2.2.4 Besök på platsen:

Ett flertal tillfällen under april – juni 2016.

2.3 Bilageförteckning

Befintliga byggnader och anläggningar
Riktvärden för byggbuller
Besiktning av VA-ledningar, anvisningar
Riskanalysplan

Bilaga 1 (10 sidor)
Bilaga 2
Bilaga 3
RV-10.1-001.

3 Särskilda risker för arbetsmiljön, miljön och omgivning

3.1 Byggarbetsmiljösamordnare

Den som låter utföra byggnads- eller anläggningsarbete ska alltid beakta arbetsmiljösynpunkter (AML 3 kap. 6 §) samt utse en byggarbetsmiljösamordnare (BAS) för planering och projektering (3 kap. 7a §: BAS P) och utförandet av arbetet (3 kap. 7b & 7f §§: BAS U).

Byggmiljösamordnaren ska se till att en arbetsmiljöplan upprättas och finns tillgänglig innan byggarbetsplatsen etableras om det krävs enligt AFS 1999:3, 8 §.

3.2 Arbete på väg.

Aktuellt arbete utförs intill trafikerade gator. Entreprenören måste, innan arbeten som berör gatumark påbörjas, ha en av kommunen godkänd trafikordningsplan, TA-plan. På Trafikverkets hemsida finns mer information.

3.3 Cykelväg

S:t Persgatan med järnvägsövergången är en stor gång- och cykelväg från och till centrum. Det passerar därför många oskyddade trafikanter här stora delar av dygnet, varför väl utformade trafikordningar erfordras. Extra försiktighet bör här iaktas med byggtrafik, för att undvika olyckor.

3.4 Högspänningsledningar och transformatorstation

I den egna fastigheten Dragarbrunn 21:1 finns en transformatorstation i källaren mot Kungsgatan. Den ägs av Vattenfall Eldistribution AB och försörjer stor delar av centrum med ström. Enligt ledningsritningar och andra uppgifter går ledningar, även högspänning, inuti fastigheten. Högspänningsledningar går även ut/in mot Kungsgatan och S:t Persgatan där ledningarna naturligtvis ligger i marken.

3.5 Kulturmiljö, byggnadsminnen och övriga skyddsbestämmelser

Kvarteret ligger inom område av riksintresse för kulturmiljövården (MB 3 kap 6 §) och även inom kommunalt kulturmiljöområde. Aktuellt kvarter och alla intilliggande kvarter är klassade som särskilt värdefull bebyggelsemiljö (KF-beslut 1988).

Tre byggnader inom bedömt riskområde har klassats som kulturhistoriskt värdefulla. Dessa är Dragarbrunn 17:1, Frälsningsarmen, Dragarbrunn 20:1, Kungsgatan 45 och Dragarbrunn 21:1, gamla Tingshuset. Tingshuset är även skyddad i detaljplan och omfattas därigenom av skyddsbestämmelser enligt PBL.

3.6 Markföroreningar

Inga miljöteknisk markundersökning är utförd och inga markföroreningar är kända. Men påträffas föroreningar i marken är det anmälningsskyldigt. Anmälan görs då snarast till miljökontoret i Uppsala.

3.7 Rivningsarbeten

Med hänsyn till omgivningspåverkan måste rivningsarbetena utföra med stor försiktighet. Fallande rivningsdelar kan orsaka mycket kraftiga vibrationer till både den egna byggnaden och även intilliggande byggnader.

Det finns även en stor transformatorstation i den egna byggnaden som kan skadas av kraftiga vibrationer.

3.8 Schaktningsarbeten

Schaktarbeten ska bedrivas enligt AFS 1999:3 och handboken Schakta säkert (Svensk Byggtjänst, utg. 4, 2015). Området utgörs i huvudsak av lermark med överliggande fyllning. Det ska vid schakt bedömas om det föreligger tillräcklig säkerhet mot skred, speciellt vid våt väderlek. Schaktningsarbeten kommer att utföras inom spont. Schakt djupare än 2 m kommer att utföras varför fallrisken måste beaktas.

3.9 Pålningarbeten och spontningsarbeten

I samband med borrhning av pålar/spont och vibrering av spont ska speciellt risken för fallande delar från borrhningen beaktas. Risk med hängande last uppkommer vid lyft av pålar, både vid avlastning från lastbil och vid upplyftning till fallhejaren. Höga ljudnivåer uppkommer vid dessa arbeten. Detta orsakar skadliga ljudnivåer på arbetsplatsen, varför bullerskydd ska användas. Arbetena orsakar även bullerstörningar till omgivningen.

Spont betraktas som hjälparbete varför dimensionering och installation utförs av entreprenören

3.9.1 Installationsmetod för pålar och spont

Det har bedömts allt för riskabelt att utföra pålning och spontning på konventionellt sätt, exempelvis slagna betongpålar och vibrering av spont. Anledning är att risken för att skadliga sättningar och vibrationer vid intilliggande byggnader ska uppkomma är stor, se mer under punkt 2.1.5.

Grundläggningen och delar av spontningen föreslås därför utföras med borrade pålar. Pålarna föreslås installeras med DFS- eller Wassara-borrhning. Denna pålningsmetod bedöms i detta fall, rätt utförd minimera omgivningspåverkan och därigenom vara mycket skonsam mot omgivande byggnader.

Övrig spont, exempelvis mot S:t Persgatan, kan eventuellt installeras med hjälp av vibrohejare. Ur vibrations synpunkt är vibrohejare att jämföra med vibrationspackning varför tillåtna vibrationsnivåer blir lägre än vid användning av fallhejare. I vissa fall kan även resonanseffekter uppstå i mark och/eller byggnader vid användning av vibrohejare, vilket kan orsaka höga vibrationer i intilliggande byggnader. I så fall är det fördelaktigt om en så kallad resonansfri vibrohejare används.

3.9.2 Markrörelser och släntstabilitet

Det finns alltid risk för sättningar utanför en spont, varvid sättningar i intilliggande mark kan uppkomma varvid byggnader och ledningar kan skadas.

3.9.2.1 Kontroller av spontrörelser

I samband med schaktningsarbeten innanför sponten, och så länge schakten står öppen, bör entreprenören ha noggrann kontroll på spontens rörelser. Detta för att i god tid kunna avgöra om onormalt stora rörelser uppkommer och därmed minimera risken för skadliga rörelser i gatumark, ledningar och även intilliggande byggnader.

3.9.2.2 Dragning av spont

Vid dragning av spont finns alltid risk för markrörelser/sättningar i närområdet pga. att material följer med spontplankorna upp. Denna risk måste beaktas innan beslut om att dra sponten tas. Den borrade sponten bedöms dock bli kvarstannande.

3.10 Yttre skyddsområde för vattentäkt

Arbetsområdet är beläget inom yttre skyddsområde för Uppsala kommuns vattentäkt. Entreprenören är skyldig att följa de speciella bestämmelser som framgår av foldern "Vattenskyddsområde och skyddsföreskrifter för de kommunala vattentäkterna i Uppsala- och Vattholmaåsarna i Uppsala kommun", eller se

www.lansstyrelsen.se/uppsala/SiteCollectionDocuments/Sv/om-lansstyrelsen/forfattningar/1990/1990-1.pdf

Vid markarbeten djupare än 1 meter över högsta grundvattenyta (grundvattentrycknivå), ska ansökan om dispens från skyddsföreskrifterna göras hos Länsstyrelsen i Uppsala län. Det gäller i detta fall för pålnings-, spontnings- och schaktarbeten.

4 Befintliga byggnader, anläggningar och ledningar mm

4.1 Inventering av byggnader och anläggningar

Riskområde har bedömts till ca 35 meter från planerade grundläggningsarbeten. Detta under förutsättning att arbetena utförs enligt ovan med borrade pålar och spont.

Området domineras av flerbostadshus samt butiks- och kontorslokaler. I bilaga 1 redovisas de byggnader och anläggningar som ligger inom det bedömda riskområdet. Där framgår fastighetsbeteckning, adress, byggnadstekniska data, ev. känslig utrustning och verksamhet mm. Ungefärliga lägen för planerad byggnation, bedömt riskområde samt de inventerade byggnadernas lägen framgår av riskanalysplanen RV-10.1-001.

4.2 Befintliga ledningar

Entreprenören ska innan markarbeten påbörjas förvissa sig om exakta lägen för ledningar och kulvertar.

Befintliga VA-, FV-, FK-, EI-, tele- opto- och signalledningar framgår av ledningssamordningsritning R-51.1-00.

4.2.1 VA-ledningar

I S:t Persgatan ligger det D225 (btg, 1971), S225 (btg, 1971) samt V400 (1953, sannolikt segjärn).

Ledningarna i Kungsgatan bedöms inte påverkas av arbetena då skonsamma arbetsmetoder kommer att användas för att minimera omgivningspåverkan.

4.2.2 Fjärrvärme- och fjärrkylakulvert

En fjärrvärmekulvert ligger i S:t Persgatan och går fram till gamla Tingshuset. Det är tåliga plastkulvertar (först 2 st. 100/225 som övergår till en 70/200 med två rör i). I västra sidan av Kungsgatan ligger en fjärrkylakulvert.

Det bedöms inte erfordras några kontroller på dessa.

4.2.3 Högspänningsledningar och transformatorstation

I den egna fastigheten Dragarbrunn 21:1 finns en transformatorstation i källaren mot Kungsgatan. Den ägs av Vattenfall Eldistribution AB och försörjer stor delar av centrum med ström. Enligt ledningsritningar och andra uppgifter går ledningar, även högspänning, inuti fastigheten. Högspänningsledningar går även ut/in mot Kungsgatan och S:t Persgatan där ledningarna naturligtvis ligger i marken.

Innan några arbeten påbörjas, framförallt rivningsarbeten i närområdet av transformatorn, ska Vattenfall Eldistribution AB kontaktas.

Kontaktperson Kennet Stefansson 070-219 99 29
kenneth.stefansson@vattenfall.com

4.2.4 Tele- och Optoledningar

Det ska speciellt beaktas att det i intilliggande gångbana på S:t Persgatan finns tele och optokablar.

5 Vibrationskänslig utrustning och verksamhet

5.1 Inventering

Inom bedömt riskområde, 35 m från de planerade markarbetena, har vibrationskänslig utrustning och verksamhet översiktligt inventerats. I bilaga 1 och nedan redovisas den känsliga utrustning eller verksamhet som påträffats för respektive fastighet.

5.2 Vibrationskänslig utrustning

I flertalet bostäder och arbetsplatser finns idag persondatorer. Dessa är dock inte känsliga för den typ av vibrationer som förväntas uppkomma vid här planerade arbeten.

Pantbanken har vibrationskänsliga larm i sina lokaler. Entreprenören ska kontakta Pantbanken innan rivningsarbeten eller andra vibrationsalstrande arbeten påbörjas, för att komma överens om hur detta löses praktiskt.

Det kan även finnas andra byggnader med vibrationskänsliga larm men för övrigt har ingen vibrationskänslig utrustning eller verksamhet framkommit vid inventeringen.

5.3 Vibrationskänslig verksamhet

5.3.1 Dragarbrunn 20:2, Kungsgatan 43

I byggnaden finns förutom vanlig affärs- och kontorsverksamhet även tandläkare och annan sjukvårdsverksamhet. Det förekommer t.ex. kosmetisk kirurgi och annan dagkirurgisk verksamhet i lokalerna. Dessa bedöms dock inte speciellt vibrationskänsliga.

Det åligger dock byggherren och/eller entreprenören att informera verksamheterna innan bullrande och vibrationsalstrande arbeten påbörjas.

6 Kontroller, krav och åtgärdsprogram

6.1 Information

Fastighetsägare och hyresgäster/brukare, speciellt verksamheter med känslig utrustning eller verksamhet samt ledningsägare skall i god tid informeras om markarbetenas omfattning och tider av entreprenören.

6.2 Syn och övriga kontroller av byggnader och anläggningar

Innan markarbetena påbörjas ska in- och utvändigt förbesiktning utföras av de byggnader och anläggningar som finns inom inventeringsområdet ovan. Besiktning skall utföras i enlighet med SS 460 48 60. Omfattningen framgår av riskanalysplanen RV-10.1-001. Omfattning av besiktningarna av det egna bankhuset, som delvis ska rivas, får bestämmas tillsammans med byggherren.

Efterbesiktning ska utföras efter avslutade arbeten i samma omfattning som vid förbesiktningen.

6.2.1 Sättnings-/hävningsskontroll

Innan grundläggningsarbetena påbörjas ska de inventerade byggnaderna precisionsavvägas. För detta används kontrolldubbar som monteras i sockeln, jämnt fördelade runt byggnaden eller anläggningen. Omfattningen framgår av riskanalysplanen RV-10.1-001.

Efter avslutade arbeten ska dubbarna åter precisionsavvägas.

6.2.1.1 Kontroller

Under pålnings-, spontnings- och schaktningsarbetet bör dubbarna på de närmaste byggnaderna kontrollavvägas minst 1-2 gånger per vecka.

6.2.1.2 Rekommenderade max tillåtna rörelser

Max tillåten höjdförändring för stödpålade byggnader är 2 mm, och för byggnader med flytande grundläggning är den 4 mm.

6.3 Syn av gator och omgivande mark

Innan markarbetena påbörjas ska angränsande tomtmark, (staket, häckar mm) och berörda gator och vägar samt övriga ytor som kan komma att påverkas, okulärbesiktigas och dokumenteras genom fotografering. Utförs lämpligen av entreprenören tillsammans med berörda parter.

Efter avslutade arbeten ska efterbesiktning utföras i samma omfattning som vid förbesiktningen.

6.4 Syn av VA ledningar med Rör-filmning

Innan grundläggningsarbetena påbörjas ska VA-ledningar filmas och lutningsmätas inom riskområdet för markrörelser. S225 och D225 ledningarna i S:t Persgatan ska filmas från Kungsgatan och till Järnvägen. Detta utförs enligt Uppsala Vattens anvisningar av dom själva, se bilaga 3. Detta beställs lämpligen av entreprenören.

Efter avslutade arbeten ska ledningarna åter filmas med samma tillvägagångssätt och omfattning.

6.5 Vibrationsövervakning

Vibrationsövervakning ska utföras i intilliggande byggnader och anläggningar, (ca 5-10 mätpunkter) under rivnings-, pålnings-, spontnings-, schaktnings- och packningsarbeten för att kontrollera att max tillåtna vibrationsnivåer inte överskrids.

Krav på mätutrustning samt hur mätningarna ska utföras framgår av SS 02 52 11.

6.5.1 Max tillåten vibrationsnivå

För beräkning av riktvärden för vibrationer i byggnader och anläggningar orsakade av rivnings-, pålnings-, spontnings-, schaktnings- och packningsarbeten har SS 02 52 11 använts. Max tillåten svängningshastighet V_{\max} (mm/s toppvärde) redovisas på bilaga 1 för varje byggnad. V_{\max} redovisas även på riskanalysplanen RV-10.1-001.

För fler av byggnaderna har tillåtna vibrationer reducerats pga. kulturhistorisk klassning enligt punkt 3.5 ovan.

6.6 Byggbuller

Riktvärden för acceptabla ljudnivåer för buller från byggnadsarbeten finns angivna i Naturvårdsverkets författningssamling NFS 2004:15, "Allmänna råd om buller från byggplatser". Se bilaga 2 "Riktvärden för byggbuller".

6.7 Damm och luftföroreningar

Under rivnings- och grundläggningsarbeten ska åtgärder mot dammspridning vidtas, så att olägenheter för omgivningen inte uppstår. Tillskott av luftföroreningar inom området kan uppkomma från entreprenadmaskiner och byggtrafik. Detta gäller speciellt vid arbeten nära luftintag till omgivande byggnader.

7 Entreprenörens ansvar

Entreprenören ansvarar för att erforderliga skyddsåtgärder utförs samt att arbetet bedrivs på sådant sätt att max tillåtna vibrationsnivåer, V_{\max} , inte överskrids samt att inga skadliga sättningar eller hävningar uppkommer i byggnaderna på grund av grundläggningsarbetena.

7.1 Vibrationer

Om V_{\max} överskrids vid enstaka tillfälle ska entreprenören vidta åtgärder för att reducera vibrationsnivåerna. Beställaren ska underrättas om överskridandet samt vilka åtgärder som utförts

Om vibrationsnivåerna fortsätter att överskridas ska arbetena stoppas. I samråd med beställaren ska utförda arbeten utvärderas samt åtgärder för att klara vibrationsnivåerna tas fram innan arbetena fortsätter.

7.2 Sättningar byggnader

Om sättningarna överstiger 75 % av tillåtna rörelser enligt ovan, eller om skador uppkommit på byggnaderna, ska entreprenören vidta åtgärder för att reducera rörelserna. Beställaren ska underrättas om uppkomna rörelser samt vilka åtgärder som utförts.

Om sättningarna överstiger tillåtna rörelser enligt ovan ska arbetena stoppas. I samråd med beställaren ska utförda arbeten utvärderas samt åtgärder för att klara fortsatta arbeten tas fram innan arbetena fortsätter.

Bjerking AB



Björn Bergström
Telefon 010-211 80 65
bjorn.bergstrom@bjerking.se

Granskad av



Erik Persson

Kv Oden-Ygg, Kungspassagen, Uppsala kommun

Anmärkning: Uppgifter med kursiv text har antagits

Dragarbrunn 16:6

Typ av byggnad / anläggning, ägare

Byggnad / år

Undergrund

Grundläggning

Stomme

Fasad

Röckanal

Övrigt

Känslig utrustning

Känslig verksamhet

Kungsgatan 41

Affärs- och kontorsbyggnad /

Uppsala Akademi Förvaltning

5 plan med källare, 1961

Lera

Betongpålar, stöd

Betong

Betongelement, sprutputsade

-

-

-

Schaktning, pålning, spontning	V_{\max} (mm/s)	10,8
Packning, vibro-spontning	V_{\max} (mm/s)	7,2



Kv Oden-Ygg, Kungspassagen, Uppsala kommun

Anmärkning: Uppgifter med kursiv text har antagits

Dragarbrunn 17:1

Typ av byggnad / anläggning, ägare

Byggnad / år

Undergrund
Grundläggning

Stomme
Fasad
Röckanal
Övrigt

Känslig utrustning
Känslig verksamhet

S:t Persgatan 20

Församlingslokal, gudstjänstlokal och kontor /
Frälsningsarmen

3 plan (delvis källare mot 17:2), 1870, om och tillbyggd
flertal tillfällen.

Lera
Grundmurar på trärustbädd, borinjekterad, uk. grund
ca +5,1 (TV)

Tegel
Puts (ornamenterad)

Kulturhistorisk värdefull byggnad.

$F_b = 0,75$ (enligt Trafikverket = 0,5)

(Grundvattenrör ska finnas på fastigheten enl. TV)

-

Gudstjänstlokal

Schaktning, pålning, spontning	V_{max} (mm/s)	3,0 (2,0)
Packning, vibro-spontning	V_{max} (mm/s)	2,0 (1,4)



Kv Oden-Ygg, Kungspassagen, Uppsala kommun

Anmärkning: Uppgifter med kursiv text har antagits

Dragarbrunn 17:2

Typ av byggnad / anläggning, ägare

Byggnad / år
Undergrund
Grundläggning

Stomme
Fasad
Rökkanal
Övrigt

Känslig utrustning
Känslig verksamhet

Kungsgatan 32, S:t Persgatan 18 A-C

Flerbostadshus, med butiker och lokal /
Brf Gimle

1-4½ plan med källare, ca 1943
Lera

Träpålar, pålavskärning ca +4,8 (TV)
Enplansdel *grundmurar i mark på trärust (ök källargolv ca +5,2, TV)*

Betong; enplansdel, murad (*tegel*)
Puts

-
(Kulturhistorisk värdefull byggnad enligt Trafikverket $F_b = 0,65$),

(Grundvattenrör ska finnas på fastigheten enl. TV)

Pantbanken har vibrationslarm

		Huvudbyggnad	Enplansdel
Schaktning, pålning, spontning	V_{max} (mm/s)	5,4 (3,5)	4,0 (2,6)
Packning, vibro-spontning	V_{max} (mm/s)	3,6 (2,3)	2,7 (1,8)



Kv Oden-Ygg, Kungspassagen, Uppsala kommun

Anmärkning: Uppgifter med kursiv text har antagits

Dragarbrunn 20:1

Typ av byggnad / anläggning, ägare

Byggnad / år
Undergrund
Grundläggning
Stomme
Fasad
Röckanal
Övrigt

Känslig utrustning
Känslig verksamhet

Kungsgatan 45 A-B

Flerbostadshus, med butiker och lokal /
Kretia i Uppsala AB (Ståhl Fastigheter)
4 plan med källare, 1938

Lera
Träpålrad, grundförstärkt (*stålrörspålar*)
Tegel
Puts

-
Kulturhistorisk värdefull byggnad.
 $F_b = 0,75$ (*enligt Trafikverket = 0,75*)

-
-

Schaktning, pålning, spontning	V_{max} (mm/s)	5,1
Packning, vibro-spontning	V_{max} (mm/s)	3,4



Kv Oden-Ygg, Kungspassagen, Uppsala kommun

Anmärkning: Uppgifter med kursiv text har antagits

Dragarbrunn 20:2

Typ av byggnad / anläggning, ägare

Byggnad / år

Undergrund

Grundläggning

Stomme

Fasad

Röckanal

Övrigt

Känslig utrustning

Känslig verksamhet

Kungsgatan 43, S:t Persgatan 17

Affärs-, kontors- och sjukvårdsbyggnad,

Aspholmen Fastigheter AB

5 plan med källare, ca 19

Lera

Betongpålar, stöd

Betong

Tegel

-

-

Tandläkare och dagkirurgisk verksamhet

Schaktning, pålning, spontning	V_{\max} (mm/s)	10,8
Packning, vibro-spontning	V_{\max} (mm/s)	7,2



Kv Oden-Ygg, Kungspassagen, Uppsala kommun

Anmärkning: Uppgifter med kursiv text har antagits

Dragarbrunn 21:1

Typ av byggnad / anläggning, ägare

Byggnad / år
Undergrund
Grundläggning
Stomme
Fasad
Rökanal
Övrigt

Känslig utrustning
Känslig verksamhet

Kungsgatan 38-40

Affärs- och kontorsbyggnad, tidigare bankhus/
Aspholmen Fastigheter AB
4-5 plan med källare, 1970

Lera
Betongpålar, stöd
Stål
Glas, betong, granit, metall

-
Ska delvis rivas ner till källarbalklaget i den norra delen.
P-garaget ska rivas helt.

*(Kulturhistorisk värdefull byggnad enligt Trafikverket
 $F_b = 0,75$)*

Transformatorstation i källaren, $a_{max} = 20 \text{ m/s}^2$

-

Schaktning, pålning, spontning	V_{max} (mm/s)	10,8	(8,1)
Packning, vibro-spontning	V_{max} (mm/s)	7,2	(5,4)



Kv Oden-Ygg, Kungspassagen, Uppsala kommun

Anmärkning: Uppgifter med kursiv text har antagits

Dragarbrunn 21:1

Typ av byggnad / anläggning, ägare

Byggnad / år

Undergrund

Grundläggning

Stomme

Fasad

Rökkanal

Övrigt

Känslig utrustning

Känslig verksamhet

S:t Persgatan 21, Järnvägspromenaden 19

F.d. Tingshus, nu kontor mm /

Aspholmen Fastigheter AB

1-2 plan med delvis källare i norra delen. Övriga delar med ventilerad kryppgrund. 1901, tillbyggd 1961

Lera

Grundmurar på träpålar, pålavskärning ca +4,8 (TV)

Tegel

Puts (ornamenterad), entré med omfattning i sten.

-

Finns nya sättningsskador som antyder att träpålarna är murkna.

Kulturhistorisk värdefull byggnad, $F_b = 0,75$ (enligt Trafikverket = 0,5)

(Grundvattenrör ska finnas på fastigheten enl. TV)

-

-

Schaktning, pålning, spontning	V_{max} (mm/s)	4,1 (2,7)
Packning, vibro-spontning	V_{max} (mm/s)	2,7 (1,8)



Kv Oden-Ygg, Kungspassagen, Uppsala kommun

Anmärkning: Uppgifter med kursiv text har antagits

Dragarbrunn 21:8

Typ av byggnad / anläggning, ägare

Byggnad / år
Undergrund
Grundläggning
Stomme
Fasad
Röckanal
Övrigt

Känslig utrustning
Känslig verksamhet

S:t Persgatan 19 C-D

Flerbostadshus /
HJ (Håkan Jansson) 21:8 Fastighets AB
6 plan med källare, 1936
Lera
Träpålar 12 m, pålavskärning ca +4,0
Betong
Putsat tegel
-
Stödinfiltration i grundvattenrör i källare.
(Grundvattenrör ska finnas på fastigheten enl. TV)
-
-

Schaktning, pålning, spontning	V_{\max} (mm/s)	5,4
Packning, vibro-spontning	V_{\max} (mm/s)	3,6



Kv Oden-Ygg, Kungspassagen, Uppsala kommun

Anmärkning: Uppgifter med kursiv text har antagits

Dragarbrunn 21:9, bostadshuset

Typ av byggnad / anläggning, ägare

Byggnad / år

Undergrund

Grundläggning

Stomme

Fasad

Rökanal

Övrigt

Känslig utrustning

Känslig verksamhet

S:t Persgatan 19 E

Flerbostadshus /

Brf Oden-Ygg

7 plan med källare, 1985

Lera

Betongpålar, stöd

Betong

Tegel

-

-

-

Schaktning, pålning, spontning	V_{\max} (mm/s)	9
Packning, vibro-spontning	V_{\max} (mm/s)	6



Kv Oden-Ygg, Kungspassagen, Uppsala kommun

Anmärkning: Uppgifter med kursiv text har antagits

Dragarbrunn 21:9, P-garaget

Typ av byggnad / anläggning, ägare

Byggnad / år

Undergrund

Grundläggning

Stomme

Fasad

Rökkanal

Övrigt

Känslig utrustning

Känslig verksamhet

S:t Persgatan 19 E

P-garage under mark /

Brf Oden-Ygg

Underjordiskt P-garage, 1985

Lera

Direkt i marken, ök. källargolv ca +4,14

Betong

-

-

-

-

Schaktning, pålning, spontning	V_{\max} (mm/s)	7,8
Packning, vibro-spontning	V_{\max} (mm/s)	5,2



P-garaget ligger under asfalten på bilden

Riktvärden för byggbuller

1.1 Verksamhet och förutsättningar

Bulleremissionerna från en arbetsplats beror främst på vilka arbeten som skall utföras och vilka maskintyper som kommer till användning. Av stor betydelse är också hur arbetsplatsen planeras med avseende på dels maskinernas uppställning och avskärmning, dels transportvägar för bortforsling av schakt- och sprängmassor och tillförsel av olika byggnadsmaterial. Bullret varierar under olika skeden i arbetet. Särskilt under sprängnings- och grundläggningsarbeten blir bullret av sådan omfattning att det ofta orsakar påtagliga störningar bland boende i byggplatsens närhet. Såvida inte annat överenskommit med kommunens miljö- och hälsokontor eller motsvarande skall byggnadsarbetena utföras på ett sådant sätt att nedanstående riktvärden nedan kan innehållas.

1.2 Riktvärden

Naturvårdsverket har tagit fram allmänna råd om buller från byggplatser, [NFS 2004:15](#). Riktvärdena redovisas här i ett kort sammandrag och dessa börjar gälla från den 1 januari 2005. Det bör understrykas att all tillämpning måste göras utgående från det ursprungliga dokumentet.

Bullervärdena för ekvivalent ljudnivå (L_{Aeq}) är angivna som frifältsvärden under dag, kväll respektive natt. För permanentbostäder, fritidshus och vårdlokaler anges även ett värde för maximal ljudnivå (tidsvägning; Fast) (L_{AFmax}) nattetid under tiden 22-07.

Område	Helgfri mån-fre		Lör-, sön- och helgdag		Samtliga dagar	
	Dag 07-19	Kväll 19-22	Dag 07-19	Kväll 19-22	Natt 22-07	
	L_{Aeq}	L_{Aeq}	L_{Aeq}	L_{Aeq}	L_{Aeq}	L_{AFmax}
Bostäder för permanent boende och fritidshus						
Utomhus (vid fasad)	60 dBA	50 dB	50 dBA	45 dBA	45 dBA	70 dBA
Inomhus (bostadsrum)	45 dBA	35 dBA	35 dBA	30 dBA	30 dBA	45 dBA
Vårdlokaler						
Utomhus (vid fasad)	60 dBA	50 dBA	50 dBA	45 dBA	45 dBA	-
Inomhus	45 dBA	35 dBA	35 dBA	30 dBA	30 dBA	45 dBA
Undervisningslokaler						
Utomhus (vid fasad)	60 dBA	-	-	-	-	-
Inomhus	40 dBA	-	-	-	-	-
Arbetslokaler för tyst verksamhet ¹⁾						
Utomhus (vid fasad)	70 dBA	-	-	-	-	-
Inomhus	45 dBA	-	-	-	-	-

1) Med arbetslokaler menas lokaler för ej bullrande verksamhet med krav på stadigvarande koncentration eller behov att kunna föra samtal obesvärat, exempelvis kontor.

Om byggverksamheten har begränsad varaktighet, högst två månader, t.ex. spontning och pålning, kan 5 dBA högre värden tillåtas. Vid enstaka kortvariga händelser, högst 5 minuter per timme, kan 10 dBA högre nivåer accepteras. Detta bör då inte gälla kvälls- och nattetid. I de fall verksamheten är av begränsad art och även innehåller kortvariga händelser bör dock höjningen av riktvärdet få uppgå till sammanlagt högst 10 dBA.

Riktvärdena är en utgångspunkt och vägledning för den bedömning, som görs i varje enskilt fall. Särskilda skäl kan medföra att avsteg kan behöva göras, såväl uppåt som nedåt, från de angivna riktvärdena. Om riktvärdena för buller utomhus inte kan innehållas med tekniskt möjliga och/eller ekonomiska rimliga åtgärder bör målsättningen vara att åtminstone riktvärdena för buller inomhus kan innehållas. Buller från trafik till och från byggplatsen bör bedömas efter de riktvärden som gäller för trafikbuller. Trafik inom byggplatsen bör bedömas som byggbuller.

Man har i olika undersökningar konstaterat att en information till de kringboende om den störande verksamheten och dess tidsmässiga omfattning medfört att olägenheterna lättare kunnat tolereras. En sådan information får anses vara av särskilt värde i de fall man överskridit angivna riktvärden.

Datum
2014-08-25

Besiktning av VA-ledningar inför arbeten som kan medföra risk för allmänna VA-ledningar

Vid arbeten som kan medföra risk för allmänna VA-ledningar ex.vis pålnings-, schaktnings-, sprängnings- och spontningsarbeten (slagning samt dragning av spont) ska riskutsatta VA-ledningar besiktas. Besiktning kan bl.a. innebära:

- TV-inspektion av självfallsledningar (vid plastledningar utförs även deformationsmätning)
- Inmätning och avvägning av brunnar
- Inmätning och avvägning av kontrollpunkter på trycksatta ledningar.

Besiktningarna ska göras innan och efter riskarbetet.

Uppsala Vatten ombesörjer besiktning efter inkommen beställning. Uppsala Vatten debiterar sedan beställaren av besiktningen till självkostnadspris.

Innan besiktning kan ske, och således riskarbetet påbörjas, ska Uppsala Vatten erhålla:

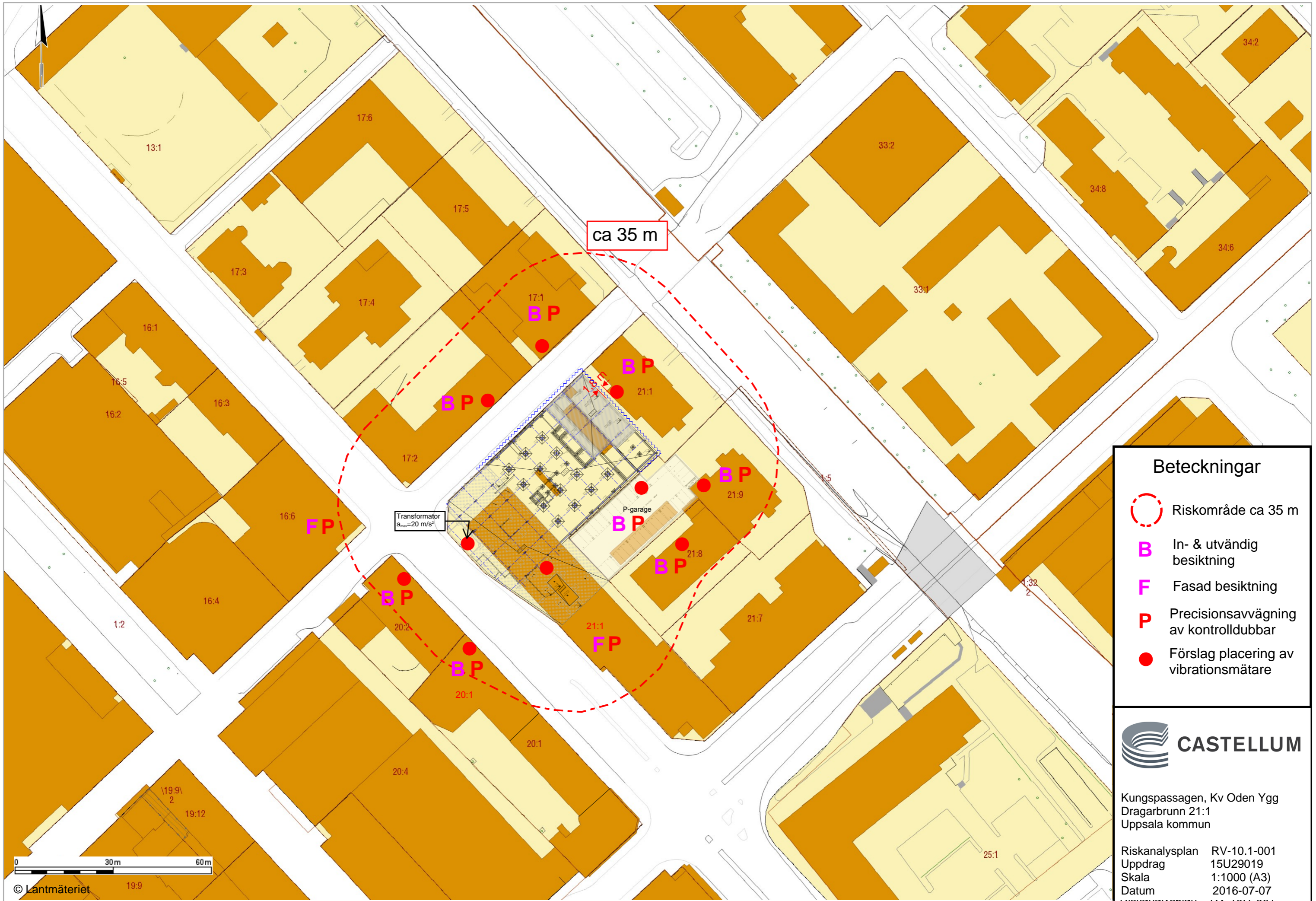
- **Risakanalys för aktuellt projekt.** Riskanalysen ska innehålla en professionell bedömning av vilka risker VA-ledningarna är utsatta för, exempelvis beräknad markrörelse. Riskområde ska anges.
- **Uppskattat start- och slutdatum för riskarbetet**

Tre veckor innan riskarbetet påbörjas ska definitivt startdatum delges Uppsala Vatten. Uppsala Vatten ska informeras när riskarbetet är slutfört och därmed ha möjlighet att kontrollera ledningarna senast tre veckor efter slutfört riskarbete.

Uppsala Vatten beslutar om vilka ledningar som behöver kontrolleras och kan avvika från riskanalysens bedömning, exempelvis kan detta ske då det gäller ledningar med sämre kondition eller då det gäller extra viktiga ledningar. Inspektion sker från brunn till brunn, även om delar av ledningen inte innefattas av riskområdet, för att lutningsmätning ska vara möjlig.

Om förändringar konstateras på efterbesiktningen kommer Uppsala Vatten ställa byggherren för riskarbetet som ansvarig för uppkommen skada.

Kontakt Uppsala Vatten: 018-727 93 00, gravtillstand@uppsalavatten.se








ca 35 m

Transformator
a_{max}=20 m/s²

P-garage

Beteckningar

-  Riskområde ca 35 m
-  In- & utvändig besiktning
-  Fasad besiktning
-  Precisionsavvägning av kontrollDubbar
-  Förslag placering av vibrationsmätare



Kungspassagen, Kv Oden Ygg
Dragarbrunn 21:1
Uppsala kommun

Risicanalysplan RV-10.1-001
Uppdrag 15U29019
Skala 1:1000 (A3)
Datum 2016-07-07

