



PM Riskbedömning grundvatten

Boländerna 12:6

Uppdragsnamn

Cytiva Boländerna planstöd
Uppsala kommun

Uppdragsgivare

Cytiva Sweden AB
Tove Karvin

Vår handläggare

André Hofstedt

Datum

2025-10-23

Innehållsförteckning

1	Inledning	3
	1.1 Syfte	3
2	Underlag	3
3	Planerad källare	3
4	Markförhållanden	5
5	Bedömning av källarens påverkan	8
6	Fortsatta utredningar och riskreducering.....	9

1 Inledning

Bjerking har på uppdrag av Cytiva sammanställt befintlig geo- miljöteknisk information i samband med att en ny detaljplan tas fram, "del av Boländerna 12:6 och 17:6", diarienummer PBN 2024-00300.

Detta dokument utgör en komplettering till den tidigare framtagna Miljötekniska Sammanställning, Bjerking 2025-09-08.

Dokumentet ska i detalj redovisa planerad källare inom detaljplanen samt huruvida schakt för källaren innebär att befintliga lerlager tas bort, efter att detta efterfrågat under detaljplanens samråd. Lera i området utgör ett naturligt skydd mot att föroreningar från markytan når Uppsalaåsen, Uppsalas huvudsakliga dricksvattentäkt.

Nivåer anges i RH2000 om inget annat anges. I äldre handlingar kan andra höjdsystem förekomma, vilket antas vara Uppsalas lokala höjdsystem. Dessa nivåer har omräknats till RH2000 enligt följande: $RH2000 = \text{Uppsala lokalt} + 0,225$

1.1 Syfte

Syftet med detta PM är att redovisa omfattningen av planerad källare och redogöra huruvida dess byggnation innebär att naturliga lerlager tas bort.

2 Underlag

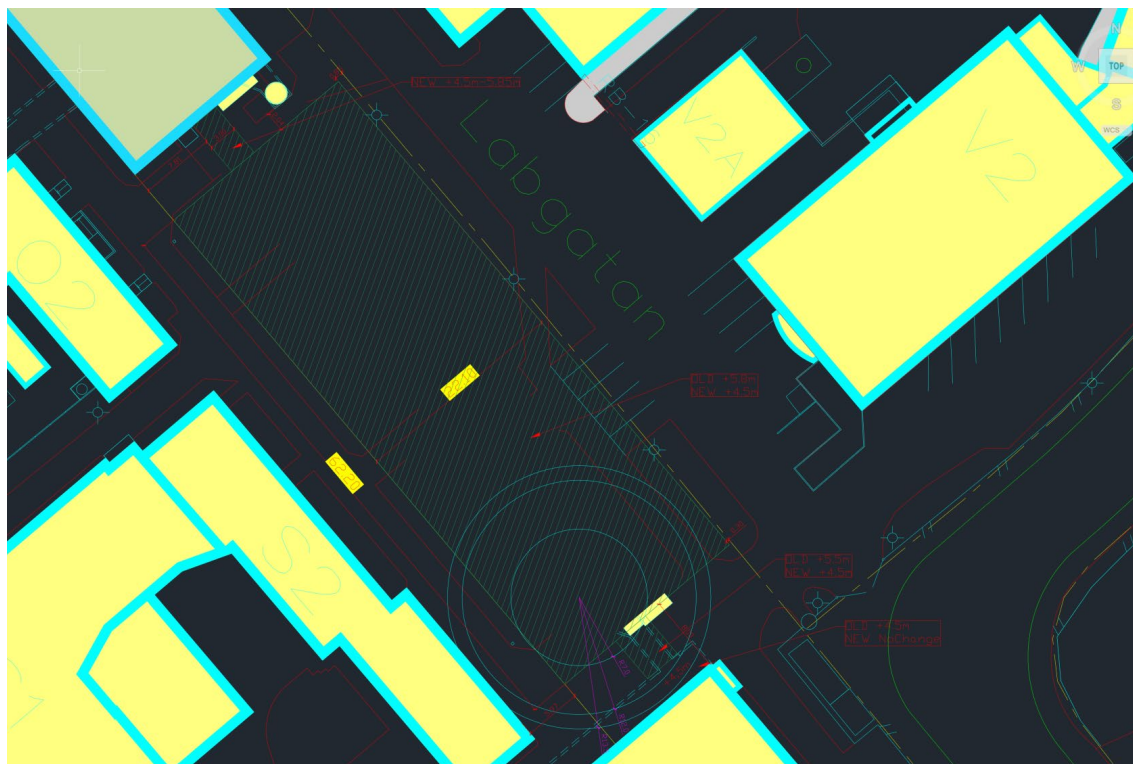
Underlag från samtliga kända miljötekniska provtagningar och geotekniska utredningar inom respektive område från åren 2016 – 2024 har erhållits från Cytiva.

Vissa konstruktionsritningar för hus L4 samt en geoteknisk undersökning för hus L4 från 1967 har även erhållits av Cytiva.

3 Planerad källare

Planerad källare utgörs av en utbyggnad av befintliga källare, och sker i anslutning till dessa. Enligt planförslaget önskas en ny byggnad uppföras på fastighet Boländerna 12:6. Detta område har i tidigare rapporter benämnts som "Område 1". Byggnaden ska ersätta befintliga byggnader "L2" och "L4" som ligger intill varandra.

Byggnad L4 har idag källare och är ansluten med en mindre kulvert till Cytivas större kulvertssystem åt sydöst. I Figur 1 visas ett utklipp ifrån arbetsmaterial med planerad byggnad och källare. Observera att detta inte ska ses som en exakt ritning av planerad byggnad utan endast en ungefärlig omfattning.



Figur 1. Arbetsmaterial av planerad ny källare och byggnad.

Byggnad L4s källare och kulverten har färdigt golv (FG) vid +5,3, medan det större kulverten har FG vid +4,5. Bottenplatta till hus L4 utgörs enligt ritning K230-L4-204 av 30 mm innergolv, 220 mm bjälklag samt 50 mm isolering/fyllning under bjälklaget. Lera antas därmed ha grävts ut till 300 mm under nivå för färdigt golv, +5 för källaren i hus L4.

Byggnad L2 saknar idag källare och det är framför allt i detta område där nya djupa schakt för källare behöver utföras, vilket kan riskera att ta bort skyddande lera. Från L2- området önskas även en kulvert byggas åt nordväst, för att förbinda den ny byggnaden med befintlig byggnad L3.

Intilliggande kulvertar i området har FG vid +4,5, varför nya källare planeras ha samma nivå för att kunna anslutas. Det innebär att även källaren under hus L4 och serviskulverten kommer att fördjupas något, från FG +5,3 till +4,5.

Den nya byggnaden planeras även ha 2 hissar i separata områden. Schakt för dessa hissar utgörs av ca 3*3m 2,5 m under FG för källaren, för att ha utrymmer för hissen.

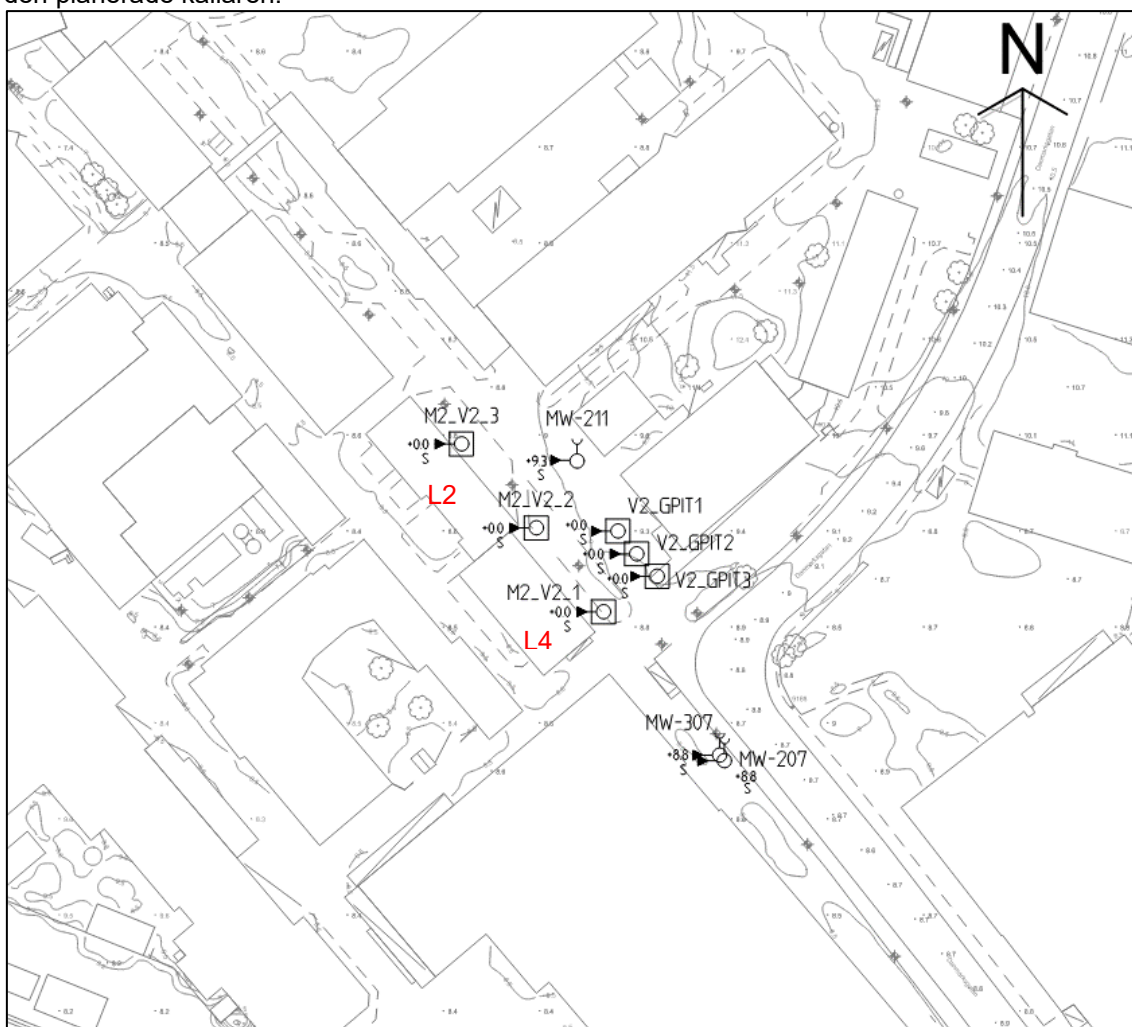
Exakt schaktdjup är inte utrett i detta skede, men för att ha plats för bjälklag och grundläggning antas schakt ske 0,5 m djupare än nivå för färdigt golv.

Marknivå är ca +8,6, och schakt antas därmed ske ca 4,5 m under befintlig mark, till +4. För hissakten antas schakt lokalt krävas till +2.

4 Markförhållanden

Jordlagerföljden utgörs generellt av ett lager fyllning på kohesionsjord ovan friktionsjord vilandes på berg. Inom området förekommer fyllning med en mäktighet av ca 0,5 – 2 m vars innehåll utgörs av lera, sand, grus och sten. Kohesionsjorden utgörs av lera med en mäktighet av ca 0,5 – 4 m. Friktionsjordens mäktighet uppgår till minst 1 – 4 m men det har inte bekräftats huruvida sondering avslutats i block eller berg. Djup till berg har inte bekräftats men strax norr om området återfinns berg i dagen och utförda sonderingar visar på ett djup som minst uppgår till 2 – 9 m.

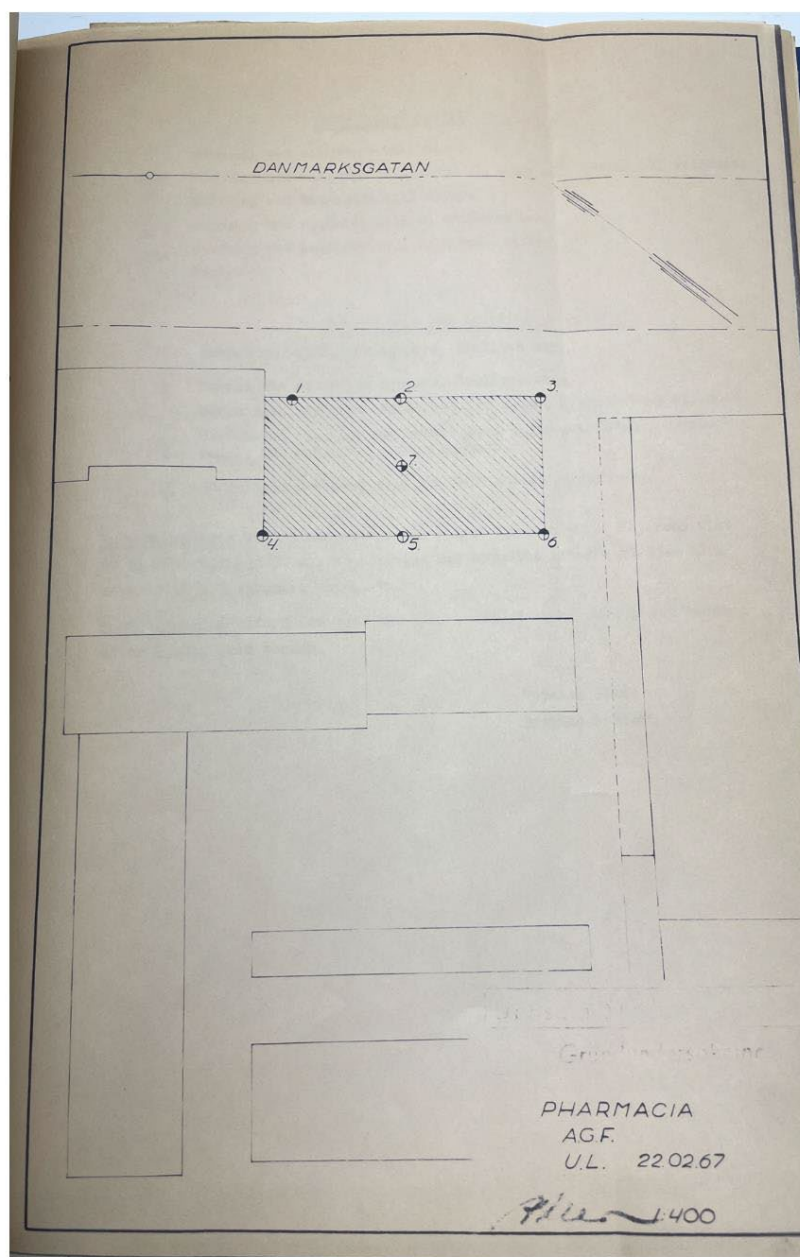
I Fel! Hittar inte referenskälla. redovisas samtliga relevanta provpunkter inom *Område 1*, intill den planerade källaren.



Figur 2. Provpunkter för jord, asfalt och grundvatten inom Område 1. Befintliga byggnader L2 och L4 har märkts ut.

Flertalet av de undersökningspunkter som är belägna närmast de aktuella byggnaderna L2 och L4 har endast utgjorts av ytliga provtagningar, ca 3 m under mark. Lerans mäktighet i området har därmed inte undersökts och kan inte sägas säkert utifrån dessa undersökningar.

För hus L4 har en äldre geoteknisk undersökningsrapport erhållits, upprättad 1967 av Orrje & Co inför byggnadens uppförande. Se Figur 3 för placering av utförda geotekniska sonderingar. Byggnad L4 är grundlagd med platta direkt på lera, där bottenplatta och väggar är vattentäta till nivå för dränering, ca 1 m under markytan. Lerans underkant är, enligt då utförda geotekniska sonderingar, belägen på som högst +1,8. Höjdsystem är inte angivet men antas vara Uppsalas lokala höjdsystem, +1,8 motsvarar därmed +2,0 i RH2000. Den högsta nivån för lerans underkant har påträffats vid punkt 1, vid byggandes norra hörn mot hus L2. I punkt 4, också intill hus L2 finns lera till +0 (+0,2 i RH2000). Lerans underkant har i övriga sonderingar påträffats vid ca +0,0 - -0,8 (RH2000).



Figur 3. Planritning över utförda geotekniska sonderingar 1967, Orrje & Co.

Undersökningar finns dock bara vid hus L4, och inte under hus L2 eller bortom L2, som skulle kunna användas för att interpolera lernivåer. Närmaste sondering väster om hus L4 är belägen intill hus L7, ca 100 m nordväst om L2 (sondering 25511_1A). Nivån för lerans underkant är vid denna punkt +3,7(RH2000).

Hur lernivåerna varierar runt hus L2 och den planerade källaren kan inte sägas säkert utifrån tillgängliga underlag. Det finns dock inte tecken på att lerans mäktighet avtar kraftigt, och det område norr om hus L2 och L4 där berg påträffats nära markytan bedöms vara en lokal höjd.

Högsta nivå för lerans underkant antas därmed till +2 utifrån 1967 års geotekniska undersökning.

5 Bedömning av källarens påverkan

Planerad källare antas i detta skede anläggas med FG vid +4,5, och att schakt till +4 kan krävas för att utföra grundläggningsarbeten. För hisschakt krävs lokal schakt till +2. Tillgängliga sonderingar visar att vid nuvarande hus L4 uppgår högsta nivå för lerans underkant till +2,0 (RH2000). I dagsläget bedöms därmed ca 3 m lera finnas under hus L4, från underkant av bottenplattans fyllning vid +5.

Med den nya källaren bedöms 2 m lera bevaras under källaren, men schakt för hissar kan komma att gå igenom lera helt. Det kan vara möjligt att lerlagret är något tjockare där hissarna placeras så att det skyddande lerlagret bevaras, men detta kräver geotekniska sonderingar i läge för hissarna för att avgöras.

Källarens utbyggnad innebär att skyddande lera tas bort, vilket minskar det naturliga skyddet mot föroreningar från markytan till Uppsalaåsen och Uppsalas dricksvatten. Det kan inte heller uteslutas att leran och dess skyddande effekt helt försvinner i små områden, främst för hisschakten.

Vilken lermäktighet som krävs för att leran ska anses förhindra en eventuell förorening från att nå underliggande friktionsjord och dricksvattentäkten kan inte sägas säkert. I Uppsala kommuns "Riktlinje för markanvändning inom Uppsala- och Vattholmaåsarnas tillrinningsområde ur grundvattensynpunkt" (Dnr KSN 2017-4316) används 5 m lera som gräns för när gräns för att den ska bedömas som skyddande. Detta innefattar dock främst ytnära lera, som ofta är torr och sprucken, och därmed mindre tät. Vid större djup där leran är vattenmättad, som i det aktuella fallet, kan lägre mäktighet utgöra en tätare lera och ett effektivt skydd. Större bevarad lermäktighet kommer dock alltid ge ett bättre skydd.

6 Fortsatta utredningar och riskreducering

För att säkerställa att ingen oacceptabel risk för förorening uppstår i samband med utbyggnaden av källaren bör källaren utföras vattentät och genomföringar undvikas. Åtgärder så som en släckvattenzon runt byggnaden bör även uppföras, så att eventuellt förorenat vatten förhindras att rinna längs husvägg och bottenplatta till områden där lerlagret är tunt eller obefintligt.

En geoteknisk undersökning bör utföras under den planerade källaren och lermäktigheterna undersökas i detalj. Utredningen bör även undersöka vilken typ av grundläggning som krävs, där t.ex. pålning är en dispenspliktig åtgärd enligt skyddsföreskrifterna för vattenskyddsområdet (03FS1990:1) och kan komma att påverka kvarvarande lera ytterligare.

Bjerking AB

Upprättad av

André Hofstedt
010-211 82 10
Andre.hofstedt@bjerking.se