

Objekt: Gårdstånga, Eslövs kommun

Arb nr: G-17727

Ärende: Grundundersökning samt miljöutredning

BJERKING INGENJÖRSBYRÅ AB

Postadress

Box 2006

750 02 UPPSALA

Besöksadress

Trädgårdsgatan 3

Telefon

018 - 65 11 00

Telefax

018 - 11 04 85

Bankgiro

322-5356

Postgiro

27 10 44-0

Org.nr

03-556375-5478



Objekt GÅRDSTÅNGA, ESLÖVS K:N
Arb. nr. G-17727
Ärende GRUNDUNDERSÖKNING SAMT
MILJÖUTREDNING

ALLMÄNT

Beställare Kabi Pharmacia
Lars Hedberg
Rapskatan 7
751 82 UPPSALA

Uppdrag Översiktligt undersöka undergrundens beskaffenhet, utföra och utvärdera markgasmätningar samt ta jordprover för analys i syfte att indikera eventuella föroreningar i mark.
I uppdraget ingick även att göra en karta över området.

Fältarbete

- * Utsättning.
- * Inmätning/avvägning med totalstation WILD TC 1600.
- * Tryck/vridsonderig för kontroll av lösa jordars mäktighet och karaktär.
- * CPTU-sondering för kontroll av jordens geotekniska egenskaper.
- * Skruvborrprovtagning för okulär jordartsbedömning i fält, för störd provtagning och för provtagning för miljöanalys.
- * Montering av 2 st grundvattenrör för kontroll av grundvatten-trycknivå.
- * Radonmätning för bestämmande av radongashalt i marken med radongasmätare Markus 10.
- * Markgasmätning med marksniffer, ATD-50 och VOC (scan-analys).
- * Vattenprovtagning för miljöanalys.
- * Geofysiksmätning med stångslingram.

Mätmetoder

Radon

För bestämning av radonhalten i jordluften utfördes mätning med direktregistrerande radongasmätare typ Marcus 10. Det mätdjup som väljs är ca 0.7 meter. Detta för att minska de variationer i jordluftens radonhalt som orsakas av nederbörd, temperatur etc. Radonhalten i en och samma jordart kan variera kraftigt bl.a pga skillnader i uranhalt (radiumhalt), fuktighet och radontransport från andra jord- och bergarter i närheten.

PID-mätningar ("Marksniffer")

PID-(Photo ionization detection)-instrument är ett bärbart, microprocesstyrt instrument för direktmätning av totalhalten joniserbara (< 10,6 eV) ämnen i luft.

Luft pumpas genom instrument och förbi en UV-lampa som joniserar luftmolekyler. Totalhalten av joniserbara ämnen detekteras och visas digitalt på en display. Halterna anges i ppm.

Vid markluftsmätningar används en perforerat sondstål som drivs 0.5 – 0.7 m ned i marken. PID-instrumentet ansluts till sondstålet genom en tät förslutning och markluften pumpas genom instrumentet. Erhållna mätvärden lagras i instrument och dessa kan sedan tömmas till en skrivare för utskrift av numeriska värden eller diagram.

Stångslingram

Instrumentet består av en stång med en sändare och en mottagare på ett avstånd av 4 m från varandra. Ett elektromagnetisk fält sänds ut från en sändarspolen. Mottagarspolen registrerar det elektromagnetiska fältet. Genom induktion i elektriskt ledande zoner uppkommer ett störningsfält som registreras som en anomali.

Djupkänningen slingrammetoden är något 10-tal meter, men i gengäld ger metoden en större detaljupplösning. Föremål av metall (rör, kablar, tunnor o. dyl) ger sig tillkänna som kraftiga anomalier. Förändringar i jordlagren kan också avläsas ur mätvärdena.

Instrumentet är ett direktavvisande instrument med kontinuerlig registrering av ledningsförmågan. Ett mätprotokoll upprättas och tolkas med avseende på jordtäckte och elektriskt ledande föremål i jorden.

ATD-50-metoden

ATD-50 är ett komplett system för luftprovtagning och avancerad analys genom gaskromatografi-masspektrometri.

Luftprovtagningen sker genom att ett perforerat sondstål drivs ned i marken till ca 70 cm under markytan. Ett ATD-rör sänks ned i sondstålet och en känd luftvolym pumpas genom röret, som innehåller ett adsorbent.

Röret skickas till laboratorium för analys där det utsätts för termisk desorption följt av traditionell gaskromatografisk analys med högupplösande kolonner. Dessutom används även masselektiv detektor vilket medför ökad möjlighet till identifiering av förekommande ämnen. Metoden har hög känslighet och medger analys inom ppb-ppt-området.

Kol-rör

Se lab. protokoll. Bilaga 2 (3 sid).

Kvicksilver

Se lab. protokoll. Bilaga 3 (2 sid).

Arsenik

Se lab. protokoll. Bilaga 4 (3 sid).

Resultat

Radon

För undersökningen har radonhalten i markluften mätts i 6 punkter vars lägen framgår av plan G01. De uppmätta värdena var alla relativt låga, mellan 1 och 13 kBq/m³. Samtliga mätpunkter togs i sandig jord.

kBq/m³ = Kilobecquerel per kubikmeter

Stångslingram

Vid fastigheten i Gårdstånga gjordes mätningar längs 5 profillinjer med 5 m intervall mellan mätpunkterna. Ledningsförmågan varierade i stort mellan 10 och 80 mmHo/m, vilket är normalt för en sandjord. Mätningarna visade att markens ledningsförmåga ökade från vägen mot ån, sannolikt på grund av att grundvattenytan närmar sig markytan mot år.

I ett område (Linje C, avstånd 75–85 m) kunde en kraftig förhöjning av ledningsförmågan noteras. Detta område undersöktes med en sonderingsborrning (punkt nr 5) och med markgasmätningar. Inget onormalt kunde konstateras från någon slags inblandning av annat jordmaterial i sanden, t.ex lera.

De anomala mätvärden som registreras i alla linjer vid avståndet 135 m, vid åstranden, är förorsakade av en högspänningskabel längs ån.
Se bilaga nr 8 (2 sid).

ATD-50

Resultatet redovisas i bifogade kromatogram. I kromatogrammen har vissa identifierade ämnen markerats. I tabellen uttrycks Area LP i pg/min. Tol Eq, toluen ekvivalenter innebär att koncentrationen för alla ämnen har beräknats som om de vore enbart toluen. Detta görs för att man skall få en uppfattning om koncentrationernas storlek. Genom jämförelse med frågeformulär har en undre gräns där problem börjar uppträda bestämts till 200 ng/l. I området mellan 200 – 600 ng/l uppträder problemen. Totala halten flyktiga kolväten (TVOC) bör enligt WHO (Värld's Hälso Organisationen) inte överstiger 600 ng/l (gäller inomhus).
Se bilaga 1 (12 sid).

PID. "marksniffer"

Se bilaga 7 (3 sid).

Kolrör

Se bilaga nr 2 (3 sid).

Kvicksilver

Se bilaga nr 3 och 3 a (3 sid).

Arsenik

Se bilaga nr 4 (3 sid).

Vattenprovresultat

Se bilaga nr 5 (14 sid).

Jordprover

Se bilaga nr 1 (10 sid).

MILJÖTEKNISKT PM

Inledning

Föroreningar i marken fördelar sig mellan jord, vatten och porluft. Beroende på den geokemiska omgivningen kan fördelningen förändras, ämnen fastställs i jorden (och eventuellt brytas ned) eller transporteras med vatten eller porluft. Spridningshastigheten och utbredningen beror bl.a av föroreningens sammansättning och egenskaper samt områdets geologi och hydrologi.

Denna miljöundersökning har föregåtts av en inventering av historisk data om den verksamhet som genom åren har förekommit på fastigheten. Ett översiktligt undersökningsprogram upprättades och diskuterades med bl.a berörda myndigheter och nuvarande ägare.

Fastigheten har bland annat utnyttjats för kemisk-teknisk produktion samt under senare tid som lager.

Undersökningsproblemen valdes efter dels en systematisk modell, dels en stratifierad modell uppdelning av området i mindre delytor för punktundersökning).

Markförhållanden

Aktuellt område ligger mellan Kävlingeån och vägen mot södra Sandby, ca 300 meter söder om gamla landsvägen (E22) i Gårdstånga, Eslövs k:n.

På tomten har det under årens lopp pågått olika typer av verksamhet. Det har bl.a varit mejeri samt lager för en kemisk – teknisk fabrik. Lokalerna revs för ca 5 år sedan och tomten har sedan dess stått öde. Området består av relativt öppen tomtmark med en del fruktträd, lövträd och ett fåtal barrträd. Det enda som återstår av den tidigare verksamheten är en betongplatta på mark, ett par brunnar och ett ca 2 meter högt staket runt tomten. Allt framgår i detalj av plan M01.

Marknivån inom tomten ligger mellan +22 och +17 dvs upp mot 5 meter i höjdskillnad. Området faller i huvudsak mot ån i nordost.

I nordöstra delen av tomten finns en öppen vattenyta ca 12 x 6 meter.

Undergrunden består av 5 – 12 meter sand med inslag av silt. Under sanden följer grövre friktionsjord. Ovan sanden är det mellan 0.3 och 1.0 meter mullhaltig sandig fyllning. Små mängder byggrester (tegel) återfanns i borrhypunkt 7. I nordöstra delen av tomten ner mot ån är det upp till 1.5 meter torv mellan fyllningen och sanden.

Grundvatten, ytvatten

Vid undersökningstillfället monterades två st grundvattenrör. Ett rör i sydväst vid borrhypunkt 7 och ett vid borrhypunkt 9 i andra delen av tomten.

Grundvattenytan vid borrhypunkt 7 ligger på +18.96 dvs ca 2 meter under markytan. Grundvattentrycknivån vid borrhypunkt 9 ligger på +16.79, dvs samma nivå som markytan och ca 0.3 meter högre än vattenytan i ån.

Ytvatten efter snösmältning och regn avbördas naturligt mot områdets lågpunkter ner mot ån överlagras sanden av upp till 1.5 meter torv.

Kommentarer till resultat

Radon

De utförda mätningarna visar att marken inom undersökningsområdet innehåller låga – normala radonhalter.

Marken klassificeras som låg radonmark vilket medför att inga speciella åtgärder måste vidtas vid planerad byggnation. Man skall dock alltid eftersträva god täthet mot mark.

PID-mätningar

PID-mätningar utfördes på ett 10-tal platser inom fastigheten samt på ett par sk referensställen utanför fastighetsgränsen. Där mätvärdena indikerade högre värden än referensstället upptogs jordprover samt utfördes mätning av jordgas. PID-mätningen utgjordes således lägesbestämning där ATD-50, kolrör samt jordprovtagning.

Stångslingram

Mätningarna visade att markens ledningsförmåga ökade från vägen mot ån. Detta främst beroende på att grundvattenytan närmade sig markytan ned mot ån. ett område med förhöjd ledningsförmåga undersöktes med sondering och markgasmätning. De förhöjda värdena var dock ej så höga att man med stor säkerhet kan säga att det är något onormalt i marken. Det kan vara så att marken där är mer fukthållanden är i övriga delar (t.ex silt eller lera). En bef. el-kabel längs ån registreras med stor säkerhet med stångslingramsmätningen.

ATD-50

Referensprovet innehåller mycket låga halter. Endast några störande ämnen finns, som kommer i sektion 5 i luftprofilen.

Alla de övriga proverna innehåller alifatiska och aromatiska kolväten, som tyder på bensin och/eller någon produkt som innehåller lacknafta. Dessutom finns klorerade lösningsmedel, tri- och tetrakloreten, samt vissa glykoletrar.

Halterna är högst i BP 4 och därefter i BP 7. Proverna i BP 10 och BP 5 är ganska lika och innehåller lägre halter.

Kolrör

Samtliga prover från markgasmätningar med kolrören visade mycket låga värden för lättflyktiga organiska ämnen.

Jordprovanalyser

Se kolrör.

Kvicksilveranalys

Se Meana utlåtande.

Arsenik

Analysresultaten visade på små halter av arsenik och dessa värden bedöms ej som miljöfarligt.

Vattenprover

Endast ett vattenprov antyder om s.k. svartvatten, dvs avloppsvatten. Detta prov var taget i en bef. brunn inom området och är med all sannolikhet en gammal spillvattenbrunn.

Sammanfattning

Undersökningen visar att fastigheten har en förorening i området kring den f.d entrén (stora grinden) och att denna utgörs av bensin, olja eller något lösningsmedel (t.ex. lacknafta eller avfettningsmedel) och möjligen glykol. Föroreningen är ej av allvarlig art utan är att betrakta som normal för en entré där bilar kan vara uppställda för kortare perioder. Föroreningen bedöms ej av den storleksordningen att sanering är nödvändig. Det kan dock rekommenderas att marken ej tätas vid en eventuell bostadsbebyggelse. Husgrunden ovan denna delyta kan därför med fördel utföras som sk torpargrund dvs ventilerade krypgrunder, där golvbjälklaget utförts relativt tätt, jfr rekommendation för radonskyddad grundläggning.

Inom övriga delytor har ingen tendens till miljöfarlig förorening konstaterats. Någon större ansamling av nedgrävda tunnor av plåt eller andra plåtföremål bedöms ej förekomma inom tomten.

En provpunkt i anslutning till Kävlingeåns strandlinje visade dock mycket hög koncentration av kvicksilver. Då endast 1 punkt har analyserats kan någon bedömning om dess omfattning inte göras med hittills utförd undersökning som underlag.

Kävlingeån breddar över vid snösmältningsperioder och efter andra kraftiga nederbördsperioder.

Enligt uppgift kan strandlinjen vid vissa tider förflyttas ett 10-tal meter in på fastigheten. En lågpunkt med stillastående vatten bildar en dammliknande formation 20 – 30 meter från ån och sedimentprover från dammen visade att något förhöjda kvicksilvervärden i förhållande till övrig tomtyta. Detta kan förklaras av att ån breddar över till dammen och då för med sig kvicksilver dit. Det finns inga tecken som tyder på att kvicksilver kommer med grundvatten eller genom jordlagret från tomtmarken ned till ån.

En undersökning som klarlägger kvicksilveromfattningar upp- resp. nedströms i ån bör utföras samt även en detaljerad punktundersökning för området närmast provtagningspunkten med de mycket höga koncentrationer av intill strandlinjen.

PM-geoteknik

Den undersökta fastigheten är belägen strax intill bef. bostadsbebyggelse och möjligheten till en utvidgning av bostadsområdet är tekniskt sett fullt möjligt.

Området har goda avvattningsmöjligheter för ytvatten då marken lutar ner mot ån.

Undergrunden är bärkraftig och relativt lättschaktad varför tomten bedöms ha lågt markkostnadsindex dvs grund- och markberedningskostnader bedöms som lägre än medel vid rätt planering av tomten för t.ex. bostadsbebyggelse.

Som underlag vid projektering av tomten kan inmätningsskarta M01 användas. Kartan är i digital form och för en framtida projektering kan en diskett erhållas för fortsatt bearbetning av mätdata (Cad-projektering av utvändigt mark, mängdberäkning etc).

Grundläggning

Efter avbaning av mylla och vegetationstäckte kan grundläggning ske direkt i mark förslagsvis med hjälp av längsgående sulor eller hel platta av betong. Grundläggning kan ske i geoteknisk klass 2 i enlighet med NR. Undergrunden betraktas inte som tjälfarlig, men grundläggning skall utföras på frostfri nivå (jmf Byggvägledning 6:351).

Friktionsjordens karakteristiska friktionsvinkel kan sättas till 30° . γ_m väljs till 1.2 i brottgränstillstånd. Vid dimensioneringen utifrån maximalt grundtryck är den dimensionerande sättningen S_d bedöms till storleksordningen 3 – 4 cm och dimensionerande differenssättning till 1 á 2 cm.

Golv på mark förses med sedvanligt fuktskydd i form av kapillärbrytande och dränerande skikt samt runtomliggande dränering. För att erhålla avsedd effekt placeras dräneringen som högst i det kapillärbrytande skiktets underkant.

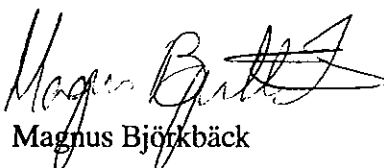
Befintliga kablar och teleskåp föreslås att man flyttar utanför planerad byggnadsyta.

Schakt, stabilitet

Schakt kan utföras i slänt utan särskilda förstärkningsåtgärder. Vid våt väderlek eller vid vattenmättnad kan schaktarbetet försvåras beroende på att den siltiga jorden därvid erhålla flytjordsegenskaper.

UPPSALA 1993-05-06
BJERKING INGENJÖRSBYRÅ AB


Karl-Arne Ekstedt


Magnus Björkback