



ÖREBRO

## Planbeskrivning

2016-04-21 Bn 805/2013

ANTAGANDEHANDLING



### Detaljplan för fastigheten **Almby 13:25 m.fl.** (område vid Framnäs och Ekeby gård) Örebro kommun

Samrådstitid: 2013-07-25 - 2013-08-28

Granskningstid: 2015-08-29 - 2015-10-03

Normalt planförfarande

Handläggare: Anders Pernefalk

E-post: anders.pernefalk@orebro.se

---

#### Stadsbyggnad, Örebro kommun

Box 33400

Stadsbyggnadshus 1

019-21 10 00 kundtjänst

stadsbyggnad@orebro.se

701 35 Örebro

Åbylundsgatan 8 A

019-21 15 63 fax

www.orebro.se

## VAD ÄR EN DETALJPLAN?

Genom detaljplaner regleras markens användning och bebyggelsens utformning. Detaljplaner, som ser ut som en slags karta, innehåller juridiskt bindande bestämmelser för var man får bygga, vad byggnader och markområden ska användas till, byggnadshöjder, byggnaders utformning med mera. Byggrätten i detaljplanen anger den maximala grad av bebyggelse som tillåts på en plats. Örebro består av ett lapptäcke av detaljplaner som reglerar vad som får byggas var.

Mer information om hur detaljplanen arbetas fram finns under:  
<http://www.orebro.se/detaljplan>

I arbetet med denna plan har vi nu kommit till:

					↓		
Initiativ	Plan-program	Plan-arbete	Samråd	Granskning	An-tagande	Över-klagande	Laga kraft

## ÖVERGÅNGSBESTÄMMELSER

Den 2 maj 2011 började en ny plan- och bygglag (2010:900) att gälla. Enligt de övergångsbestämmelser som finns i lagen ska planärenden som påbörjades innan detta datum göras efter det regelverk som finns i plan- och bygglagen (1987:10).

Arbetet med denna detaljplan påbörjades innan den 2 maj 2011, men då första förslaget fick mycket kritik som ledde till en medborgardialog avslutade det ursprungliga förslaget. Ett nytt något mer begränsat uppdrag beslutades under våren 2013 och fortsättningen görs därför enligt de bestämmelser som finns i plan- och bygglagen (2010:900).

# PLANBESKRIVNING

Detaljplan för fastigheten  
**Almby 13:25 m.fl.**  
(område vid Framnäs och Ekeby gård)  
Örebro Kommun

Den här detaljplanen genomförs med normalt planförfarande.

Normalt planförfarande används när en föreslagen detaljplan har ett allmänt intresse och kan komma att medföra miljöpåverkan.

## HANDLINGAR

Planhandlingen omfattar:

- plankarta i skala 1:2000 med planbestämmelser
- denna planbeskrivning
- fastighetsförteckning
- granskningsutlåtande
- Dagvattenutredning VAP
- Miljöteknisk undersökning SWECO
- Trafikutredning
- Arkeologisk utredning

## PLANENS SYFTE OCH HUVUDDRAG

Syftet med detaljplanen är att reglera byggrätter i befintlig bebyggelse, möjliggöra ett nytt bostadsområde med 28 nya villor söder om Framnäs, samt par- och radhus vid Ekeby gård. Vidare planläggs för kommunalt vatten- och spillvattennät till området Framnäs för att vidare ansluta till Ekeby Dreve.

## LÄGE

Planområdet ligger norr om Gamla Hjälmarvägen i Ekeby Almby och avståndet till centrala Örebro är 7,5 km.



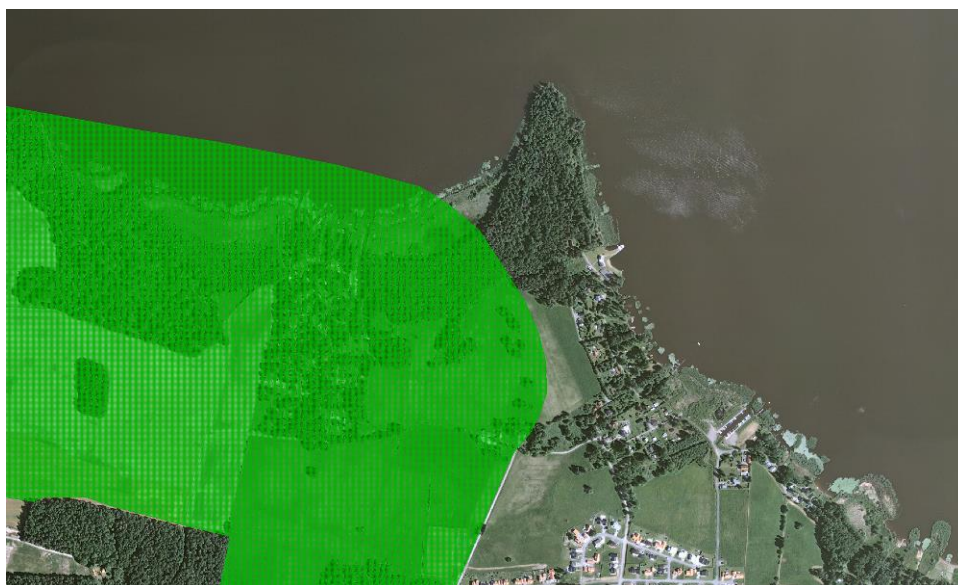
## TIDIGARE STÄLLNINGSTAGANDEN

### Riksintressen

#### *Naturvård*

Framnäs och området kring Ekeby gård ligger inom ett riksintresse för naturvård som sträcker sig västerut runt större delen av Hemfjärdens strand.

*Värdeomdöme: Representativt odlingslandskap i herrgårdsmiljö med lång kontinuitet och inslag av naturbetesmarker. Art- och individrik häck- och sträckfågelfauna. Fågelsjö. Objekten "Hjälmarviken och södra delen av Oset" och "Rynningeviken och norra delen av Oset" utgör limnoga strandkomplex med ornitologiska värden. Den sistnämnda har också en för regionen representativ mad vid sjö.*



Riksintresse naturvård.

#### *Kulturmiljö*

En mycket begränsad del av området Framnäs berörs även av riksintresse för kulturmiljö. Det är herrgårdsmiljön runt Hjälmarsberg som utgör kärnan i riksintresset.

*Uttryck för riksintresset: Mangård med huvudbyggnad i sten från 1600-talet, alléprydda tillfartsvägar samt dominerande ladugårdsbyggnad från 1900-talets början. Omgivande landskap med inslag av hagmarker, gravfält samt torp. En del av hägnadssystemen från 1600-talet har konserverats i nutida ägo gränser.*



Riksintresse kulturmiljö.

### **Yrkesfiske**

Hemfjärden är riksintresse för yrkesfiske.

Värdeområde: *Hemfjärden och Mellanfjärden är lek och uppväxtområden för gös. Hjälmarens utom Hemfjärden är fångstområden.*

### **Naturreservat**

Norr om planområdet ligger naturreservatet Ekeby Dreve. Syftet med naturreservatet är att långsiktigt säkerställa och utveckla ett lättillgängligt tätortsnära rekreationsområde med höga natur-, kultur- och friluftsvärden.



Naturreservatet Ekeby Dreve.

Området präglas av kontakten med Hjälmarens, ett öppet odlingslandskap med åkerholmar och grova vidkroniga lövträd, ädellövskog, grova tallpartier och alsumpskog. I området finns det stigstråk och rastplatser för besökare. Till reservatet finns särskilda skydds- och skötselöreskrifter.

## Översiktliga planer

I Örebro kommuns översiktsplan, *Vårt framtida Örebro*, antagen av kommunfullmäktige 2010-03-24, framgår att planområdet ligger inom stadens randzon vilket innebär att det krävs detaljplaneläggning innan bygglov kan ges.

I översiktsplanen framgår även att området ska utvecklas i enighet med den fördjupade översiktsplanen, *Fördjupning för delen Ekeby-Almby*, antagen av kommunfullmäktige 2006-09-20. I fördjupningen anges bl.a. att följande ställningstaganden och mål ska styra områdets utveckling av området:

Riksintressen, Natura 2000-område och naturreservatet ska skyddas mot negativ påverkan.

Bebyggelse:

- Framtida nybyggnation ska ha som målsättning att vara blandad och med olika upplåtelseformer.
- Detaljplaner bör vara flexibla och tillåta flera användningssätt inom en fastighet.
- Ny- och ombyggnation av bostäder norr om det öppna landskapsstråket i östvästlig riktning ska utformas med hänsyn till den äldre karaktären i området Ekeby-Almby.
- Låg exploateringsgrad och större tomter om minst 2 000 kvm ska vara styrande.
- Strandskydd på 100 m från normalt vattenstånd gäller generellt för området.
- Ingen ny bebyggelse eller fastighetsbildning tillåts på mark med översvämningsrisk.

Natur och rekreation:

- Det centralt belägna åkerstråket hålls öppet i öst-västlig riktning.
- Hela udden Ekeby Dreve och intilliggande sumpskogsområde skyddas som naturreservat.
- Sumpskogsområdet med tillhörande vassar längs sjöstranden i nordväst värnas.
- Småbiotoper som träddungar, åkerholmar, stengärdesgårdar, våtmarker o.s.v. sparas.
- Friytor, mötesplatser, stråk för promenader, motionsspår samt övrig rekreation för allmänheten ska beaktas i den framtida planeringen.



Utbyggnadsområden enligt översiktsplanen.

### **Detaljplaner**

För området finns inte några gällande detaljplaner.

### **Miljömål**

I Miljöprogram Örebro kommun – Örebro kommuns miljömål och prioriteringar i miljömålsarbetet framgår bl.a. att städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö. Natur- och kulturvärden ska utvecklas och utformningen av bebyggelsen ska främja en långsiktigt god hushållning med mark, vatten och andra resurser.

Sjöar och vattendrag ska vara ekologiskt hållbara och grundvattnet ska ge en säker och hållbar dricksvattenförsörjning. Vattenmiljöers ekologiska och vattenhållande funktioner, produktionsförmåga, biologiska mångfald, kulturmiljövärden samt värden för friluftsliv ska bevaras.

## **FÖRUTSÄTTNINGAR**

### **Markägoförhållanden**

Samtliga fastigheter inom planområdet är privatägda.

### **Natur**

Ekeby Almby börjar i en förkastningsbrant som sluttar norrut och som planar ut mot Hemfjärden. De lägre partierna av förkastningsbrantens vegetation består av högklassig jordbruksmark som möter en kant av lövträd vid sjöstranden. Dessa lövträd ger skydd mot vindar från sjön och utgör ett erosionsskydd för stranden samt fungerar som näringsfälla för närsalter från jordbruket. Lövträden är även betydelsefulla för många växt- och djurarter i området.

Marken i området är urberg överlagrat av ett ler- eller moränlager. I de västra och östra delarna dominerar normal blockig morän. Marken runt Ekeby gård består av svallad lera med fläckvis inslag av morän. Jordlagret är på flertalet ställen tunt.

### *Mikrobiotoper*

Inom planområdet finns det mindre åkerholmar med träd, odlingsrösen och öppna diken. Dessa småbiotoper är livsmiljöer för många växter, djur och svampar och är skyddade enligt miljöbalken.

### *Radon*

I planområdet finns inte någon känd risk för markradon utöver normalrisk för radon.

### *Dikningsföretag*

Vid Ekeby gård finns ett äldre dikningsföretag som sträcker sig in i naturreservatet.



*Dikningsföretag.*

### *Markföroreningar*

Kring Ekeby gård har det utförts en markundersökning som pekar på att massor förts dit som innehåller bl.a. byggavfall, nergrävda fordonsdelar mm.

### **Vattenområden**

#### *Strandskydd*

Hjälmarens stränder är strandskyddsområde, enligt miljöbalken 7 kap. 14 §, och omfattar ett land- och vattenområdet inom 100 meter från strandlinjen vid normalt medelvattenstånd.

#### *Översvämningsrisk*

I den fördjupade översiktsplanen, *Fördjupning för delen Ekeby Almby*, framgår att permanent bebyggelse inte ska tillåtas under den högsta högvattenytan. Mindre delar av Framnäs ligger inom riskzonen för översvämmning. För befintlig bebyggelse inom dessa områden bör dräneringsåtgärder och eventuellt skyddsbankar upprättas för att lindra effekterna av eventuella översvämmningar. Enligt senaste karteringen av beräknat högsta flöde finns inte den risken kvar.

- Inom områden där det är möjligt att få översvämmningar (Beräknat högsta flöde BHF) bör det inte tillkomma någon bebyggelse, med undantag för enkla byggnader som garage och uthus. Gränsen i Hjälmarens är beräknad till +22,9 (RH 2000)



- Områden belägna ovanför detta beräknade högsta flöde +22,9 (RH2000) kan bebyggas med bostäder och annan fast bebyggelse.

- Nya bebyggelseområden bör ha sekundära avrinningsvägar eller rinnstråk som gator, gångvägar, parker m.m., som kan avleda överskottsvatten vid stora nederbördsmängder utan att skada bebyggelsen.

## **Service och fritid**

Matbutiker finns vid Österplan 6 km väster om planområdet.

### *Förskola och skola*

Precis söder om planområdet, längs Braxenvägen, ligger Ekebergabäckens förskola med sju avdelningar.

Almbyskolan med klasser från förskola till klass 9 finns 6 km väster om området.

Fyren EkAlmens friskola har både förskola och skola för klass 1 till 6.

### *Fritid*

Strax söder om planområdet finns en kommunal fotbolls- och tennisplan.

Hemfjärden är av stor betydelse för det rörliga friluftslivet. Sommartid används vattnet till fritidsfiske och båtliv och under vintern till isfiske och skridskoåkning.

Cykelleden Hemfjärden runt passerar området och naturreservaten Ekeby hage och Ekeby Dreve ligger precis intill planområdet.

## **Kulturmiljö**

### *Fornlämningar*

I området Framnäs finns en fast fornlämning i form av ett gravfält. Fornlämningen utgörs av sex högar, elva runda stensättningar och en skeppssättning.

Skeppssättningen har oklar utsträckning men är möjligen 17x4 meter och består av elva till tolv stenar varav två är resta och övriga omkullfallna. I mitten finns en hållformig sten. Gravfältet är övervuxet med björk, lövsly och en gammal ek.

## **Bebyggelse**

Framnäs är ett äldre område som främst har används för fritidsboende och områdena är blandade med både äldre och nyare fritidshus, men det finns även nyare villabebyggelse.

Den blandade bebyggelsen och närheten till naturen ger en särskild identitet åt Ekeby Almby. I områdets äldre delar är tomterna oftast större med mycket oexploaterade ytor, men tomtstorleken i de nyare delarna är mindre och är i många fall kring 800 kvm.

### *Ekeby gård*

Ekeby gård är en av nio utflyttade gårdar från byn Ekeby vid laga skiftet 1845.

Manbyggnad och några mindre byggnader är placerade på en höjd, väl synliga på långt håll. Ekonomibygnaderna har legat avskilda från manbyggnaden vid vägen mot Framnäs. Från gården går gamla vägar till åkrar och ängar.

Den ursprungliga manbyggnaden byggdes om 1909. Det stora taket är brutet och har på ömse sidor bred frontespis med brutna tak och takkupor. Fasaden i liggtimmer är klädd med liggande hyvlad profilerad panel i bottenvåningen och stående i övervåningen. Lister markerar t.ex. övergången på gavlarna. Byggnaden uppfördes i sexdelad planform med dubbelveranda, burspråk och köksfarstu. Treluftsönstren med korspost har spröjsade bågar i övre luft. Denna arkitektur blev populär i stadsmiljön i slutet av 1800-talet, men avviker från de traditionella manbyggnaderna på landsbygden.

Vid underhåll av byggnaden under 1900-talet har den ursprungliga stilen delvis förvanskats. Tegelpannor har ersatts med svarta betongpannor, verandan i frontespisen har rivits och är ersatt med ett modernt perspektivfönster. Även fönster på baksidan är utbytta. Den äldre färgsättningen med mörka snickerier har bytts till vitt.

Intill manbyggnaden finns en drängstuga. Den har inte underhållits på länge, men är ännu möjlig att återställa, den börjar bli förfallen. Drängstugan karaktäriseras av röd träfasad med liggande fasspånpaneler, torpargrund i granitsten, vita knutar och fönsterfoder och tak i rödbrunt lertegel. Nära manbyggnaden finns en gammal lekstuga i resvirke med sågtandad list och dekorerade fönsteromfattningar.

Trädgården är parkliknande med gamla träd, vårdad rundel och lister framför huvudentrén.

Ekeby gård har som helhet ett högt kulturhistoriskt värde. Hela gårdsmiljön bör bevaras i så autentiskt skick som möjligt. Vid underhåll och reparationer bör tillägg och ändringar återställas till ett utseende nära ursprunget. För att bibehålla karaktären är det viktigt att noggrant utvalda och tillräckligt stora delar av åkrarna bevaras öppna.



*Ekeby gård med omgivning.*



*Vegetation och drängstuga vid Ekeby gård.*

### ***Bebyggelse runt Framnäs***

Framnäs är ett sommarstugeområde som har vuxit fram under 1900-talet. Under senare år har många hus dock blivit permanent bebodda. Husen står relativt tätt och är blandade vad det gäller storlek och ålder. Enligt en antikvarisk värdering som gjordes 1974 är Framnäs är en värdefull kulturmiljö, men är inte omistligt. De äldre byggnader som finns är förvanskade och yngre sommarstugor förändras ständigt vilket hör till områdets karaktär.



*Hjälmaren och exempel på bebyggelse vid Framnäsudden.*

Den västra delen av Framnäs utgörs idag av arrendetomter, men gränsdragningarna är oklara och behöver utredas.

### **Gator och trafik**

Tillfart till Framnäs sker idag från Hjälmarvägen, via den enskilda vägen som ansluter väster om Framnäsudden. Tillfart till Ekeby gård sker också från Gamla Hjälmarvägen men via Drevevägen, eller via den enskilda vägen Braxenvägen som

idag är avstängd mot Gamla Hjälmarvägen. Braxenvägen kan fortsatt nyttjas i sin norra del till och från idrottsplatsens parkering. Den är i sin södra del gång och cykelväg men medger tillfart för varustransporter till förskolan i ena riktningen.

Nuvarande tillfart till Framnäs är smal och medger i sin helhet inte mötande trafik, vägen finns delvis på annans mark. Det har ännu inte blivit möjligt att bredda vägen.

Vägarna inom området gamla Framnäs är idag enkla grusvägar med en bredd på ca 3 till 4 meter.

Dreve samfällighetsförening är huvudman för Braxenvägen och Drevevägen, vidare har den nya vägen till skolan (Ekhagsvägen) tillförts denna samfällighet. För den enskilda vägarna till och i Framnäsudden är Framnäs vägsamfällighetsförening huvudman.

Längs Gamla Hjälmarvägen fram till Murkelvägen finns en gång- och cykelbana med belysning. Trafikverket är huvudman för Gamla Hjälmarvägen

### *Kollektivtrafik*

Länstrafikens landsortsbusslinje 721 trafikerar sträckan Örebro-Odensbacken-Läppe-Vingåker/Brevensbruk med hållplatserna Champinjonvägen och Drevevägen på Hjälmarvägen. Hållplatserna ligger 700 meter från planområdet.

## **Teknisk försörjning**

### *Vatten och avlopp*

I det strandnära Framnäs och även i det angränsande området Ekeby Dreve finns fastigheter och arrendetomter som saknar godkända avloppslösningar.

Byggnadsstandarden är där ofta enkel. Det finns önskemål från flera husägare om fastighetsbildning och möjlighet att bygga ut husen.

För att detta ska kunna ske måste godkända avloppslösningar anordnas. Om områdena byggs ut med större byggnader finns en risk att karaktären går förlorad.

I den fördjupade översiktsplanen finns två alternativ:

1. Bevara standarden som den är på den nuvarande bebyggelsen med enkla lösningar av avloppen, som till exempel sommarvatten och mulltoalett.
2. Höja standarden på bebyggelsen för att motivera finansieringen av anslutning till kommunens vatten- och spillvattennät.

Miljönämnden har beslutat att alla fastigheter som ligger inom detaljplanelagt område i Ekeby Almby, ska anslutas till gemensamt vatten och avlopp med undantag för de fastigheter som redan har ett godkänt avlopp. Detta innebär att de flesta hus inom detaljplanelagt område måste ansluta till det kommunala avloppsnätet.

Kommunala vatten- och avloppsledning med tryckstegringsstation finns söder om planområdet.

## *El*

Elnät finns utbyggt inom planområdet, det finns en transformatorstation inom Framnäsudden.

## **PLANFÖRSLAG OCH FÖRÄNDRINGAR**

### **Riksintressen**

#### *Kulturmiljö*

Planen föreslår ny bebyggelse söder om riksintresset för naturvård i den nordvästra delen av Ekeby Almby. Värdeomdömet för riksintresset är bland annat ”representativt odlingslandskap i herrgårdsmiljö med lång kontinuitet och inslag av naturbetesmarker”. Föreslaget exploateringsområde är endast på åkermark och de åkerholmar som förekommer ska bevaras. Kommunen bedömer därför att denna exploatering inte direkt påverkar riksintresset negativt utan är ett acceptabelt ianspråktagande.

#### *Avsteg från fördjupade översiktsplanen*

- Något ökad exploateringsgrad där ny bebyggelse planeras, i förslaget föreslås 1300 kvm i stället för 2000 kvm. Motivet är att undvika att fastigheterna blir stora nog att avstyckas på sikt. I befintlig bebyggelse anpassas den föreslagna fastighetsarean till befintliga byggnader och befintlig bebyggelse på ofri grund.
- Det centrala åkerstråket som tidigare bedömts vara viktigt att spara, bebyggs enligt detta förslag delvis. Motiv till detta avsteg är att en medborgardialog utförts. En majoritet av deltagarna i dialogen ansåg detta område lämpligt att bebygga.

#### *Yrkesfiske*

Hemfjärden är riksintresse för yrkesfiske. Kommunen gör bedömning att planförslaget inte berör yrkesfisket negativt. Om vatten och avlopp kommer till området så påverkas yrkesfisket och Hjälmarens positivt av minskad övergödning

#### *Naturvård*

Kommunen anser att planförslaget inte försämrar naturvården, förslaget medverkar till gröna korridorer och bevarande av befintliga gröna värden.

#### *Skyddsbestämmelser för träd*

Inom planområdet finns flera större träd som på grund av dess storlek och ålder är miljöskapande och ska därför bevaras. Dessutom har dessa även funktion som biotoper och utgör livsmiljöer för en mängd djur och växter. Bestämmelsen på plankartan anger att dessa träd inte får skadas eller fällas. Runt träden ska det dessutom normalt finnas ett skyddsavstånd på minst 25 meter till ny bebyggelse och andra anläggningar för att undvika att äldre träd blir en säkerhetsrisk. Beskärning av träd bör ske i samråd med parkenheten på Örebro kommun.

Framnäs och även Ekeby dreve ingår i ett kärnområde för naturvärden kopplade till ekar. Det öppna herrgårdslandskapet har gett upphov till storvuxna ekar som bär höga värden både biologiskt och kulturhistoriskt. Det är därför viktigt att värna om de storvuxna träd som finns kvar i området.

Ädellövträd och tallar med en diameter större än 50 cm som har ett omfång av 150 cm 150 cm ovan mark får inte avverkas utan marklov och de träd som fälls ska även ersättas. Lovprövning ska ske i samråd med sakkunnig inom kommunen alternativt av sakkunnig arborist. Villkoren för trädfällning är att träden är sjuka eller av olika anledningar utgör en säkerhetsrisk för bebyggelsen och de människor som vistas i eller kring denna. Undantagsvis kan träd få fällas för att möjliggöra bebyggelse, om placeringen av till exempel ett bostadshus annars skulle bli mycket ogynnsam.

Träd som har denna storlek inom planområdet under tiden för fastläggandet av detaljplanen finns markerade på karta. Det gäller även träd inom privat tomtmark.

De som deltagit i medborgardialogen och Stadsbyggnads naturenhet har återkommande framfört en önskan att den nya vägen mellan nybyggda skolan och Framnäs förses med Ekar som en allé utmed hela vägsträckan. Utrymme med större prickmark samt natur på båda sidor om vägen möjliggör sådan plantering. Beroende på totala exploateringskostnaden kan åtgärden komma att utföras.

#### *Hotade arter*

Under arbetet med att ta fram detaljplanen har framkommit uppgifter om att sällsynta och särskilt skyddsvärda fågelarter, fladdermöss och gnagare förekommer i området och dess närhet. Det handlar om både häckande och rastande fåglar. Hänsyn tas till dessa arter vid utformningen av planen, för att så långt som möjligt bevara deras biotoper. Befintligt naturreservat ger en bra möjlighet att behålla både växter och djur i omedelbar närhet till planområdet. Om det blir möjligt att utvidga naturreservatet ytterligare så skulle det ge ökade möjligheter för fler familjer av befintliga arter att finnas i både i och i omedelbar närhet till planområdet.

Tre arter som är skyddade enligt EU:s artskyddsförordning förekommer. Enligt artskyddsförordningen behöver särskilda åtgärder vidtas för att bevara arternas livsmiljö inom de områden där de förekommer. *Småfläckig sumphöna* är en av dessa arter. Denna art håller till i odlingslandskap, men framförallt i blötare miljöer som starr och gräsbevuxna strandängar. Man kan därför anta att de viktigaste områden för denna art skyddas genom lämplig skötsel av öppna delar av naturreservatet Ekeby Dreve, samt om möjligt bevara öppna områden norr om Ekeby gård i eventuellt kommande detaljplan öster om Framnäs. *Rördrom* är knuten till det vassbälte som ligger mellan strandskogen och öppna grunda vattenspeglar. Denna miljö påverkas inte negativt av planförslaget. *Kornknarr* är en art knuten till odlingslandskap och förekommer idag främst på vallodlingar. Detta framförallt eftersom biotopen den föredrar, strandängar med högväxt vegetation, till stor del försvunnit i landskapet. Den föredrar även mer öppna och sammanhängande jordbrukslandskap. Generellt finns det ingen miljö inom detaljplanen som är av speciell vikt för Kornknarren. Inom området förekommer inte kornknarren regelbundet. Genom lämplig skötsel av omgivande åkerlandskap (Slåtter av insådda vallar, rätt tid på året) kan åtgärder vidtas för att förbättra livsmiljön för denna art. Denna typ av åtgärder är positivt vart det än sker i slättlandskapet runt Örebro. Del av det öppna odlingslandskapet i

området bevaras i naturreservatet och en framtida utvidgning är önskvärd. Det kan till viss del kompensera ett bortfall av livsmiljö som sker på grund av bebyggelse. Då denna yta fortsättningsvis kommer att hållas öppen genom slätter skapas förmodligen en mer gynnsam miljö för kornknarren än idag i delar av området, eftersom fågeln undviker områden med för tät vegetation och ansamling av förna, vilket blir resultatet på obrutna vallar. Då fågeln häckar på marken kring midsommartid är den beroende av åkrar som slås senare på säsongen.

Den östra delen av det planområde som redovisades i samrådshandlingen föreslås utgå i granskningshandlingen. Den naturmark (strandskog) som finns behöver inte planläggas nu. Om det bedöms vara viktigt kan det ske i ett senare skede, om naturen förändrats eller om den på sikt delvis ansluts till befintliga naturreservatet. Även de norra delarna av de fastigheter som är belägna väster om den nordöstra delen föreslås utgå ur planarbetet. Allemansrätten är oförändrat och strandskyddet borttas inte för denna del.

*Mindre hackspett* förekommer i området. Kärnområdet för denna art anses skyddas genom bildandet av naturreservatet Ekeby Dreve och de strandskogar som är viktiga för arten. *Trastsångare* och *vassångare* håller till i vassmiljöer och deras livsmiljöer skyddas därmed genom naturreservatet. *Nötkråkor* har observerats i området. Dessa söker föda i vida områden i landskapet och är beroende av hassel. Genomförandet av detaljplanen kommer inte att påverka tillgången på hasselbuskar i området. Också *vitryggig hackspett* har observerats i området. För denna art är det viktigt att det finns enstaka sälgar i odlingslandskapet då arten ska förflytta sig i landskapet. Områden med denna typ av miljöer sätts undan som naturmark i detaljplanen. En annan art som observerats födosökande i området är *sommargylling*. Denna arts behov anses tillgodoses genom lövmiljöerna i naturreservatet, samt genom de stora lövträd som bevaras i området. Viktigt för denna art är även de äldre trädgårdsmiljöer som finns i området. *Rosenfink* och *flodsångare* förekommer. Dessa arter lever vanligtvis i halvt igenväxta marker. De är därmed beroende av en successionsfas som uppstår och försvinner. Arterna flyttar därför runt i landskapet och kan troligen hitta lämpliga häckningsmiljöer på annat håll i närområdet. *Hasselmusen* har syns i det redan anspråkstagna området och i naturreservatet. Den trivs i snåriga buskiga platser, och har sin boplats i buskage och vistas gärna i träd. Den äter ekollon, hasselnötter, bär och insekter. Då planförslaget utformats med gröna korridorer, kan den komma att röra sig mellan naturreservatet och i delar som redan är ianspråktagna.

#### *Skyddade mikrobiotoper*

Befintlig åkerholme i planområdets södra del säkras genom att ingå i användningen naturmark, detsamma gäller för odlingsrösen och öppna diken. Ingen ovan nämnda mikrobiotoper kommer att tas bort.

#### *Lekplats*

I området bör det finnas ytor med gemensamma lekplatser. Eftersom kommunen inte är huvudman för området, måste det bildas gemensamhetsanläggningar som ansvarar för byggnation, drift och underhåll av dessa. Lämpliga ytor att anlägga lekplatser på är i planen föreslagna naturområden nära radhusen söder om Ekeby gård. Även norr om föreslagen ny bebyggelse söder om Framnäs befintliga bebyggelse, kan det vara lämpligt att anlägga lekplats. Den natueryta som finns söder om fornminnet (upp till 40-50 meter) är inte lämplig för lekplats, just för att ta hänsyn till fornminnet.

### *Stigar*

Vid Ekeby gård finns en parkeringsplats och stigar som leder till naturreservatet Ekeby Dreve. Skötsel och underhåll av stigarna sköts av Örebro kommun.

### *Markföroreningar*

Eftersom marken runt Ekeby gård innehåller föroreningar har en dokumenterad miljöundersökning utförts där nya byggnader ska uppföras. Det visar sig finnas diverse föroreningar, rivningsavfall bilar m.m. i marken. Se bilagd utredning. En bestämmelse om att föroreningar måste vara avhjälpta innan startbesked får ges har införts på plankartan.

## **Vattenområden**

### *Dikningsföretag*

Förutom det äldre dikningsföretag som sträcker sig in i naturreservatet har det framkommit uppgifter om en anslutning till detta dikesföretag. Från Framnäs finns en dagvatten/avloppsledning som ska innehålla renat vatten som ansluter till detta dikningsföretag.

Ledningen utgår med en brunn förlagd i östra gränsen av Almby 13:74, brunnen är belägen dryga 30 meter söder om norra gränsen som finns mot Almby 13:475. Denna ledning går sedan österut till en brunn som är belägen inom det område som i planförslaget ska inrymma ett pumphus mellan Framnäs och Ekeby gård.

Det bedöms att denna brunns placering är i dikningsföretagets sydvästra punkt och att diket är kulverterat norrut över gårdet samt österut mot Ekeby gård.

En dagvattenutredning är utförd för det nya bebyggelseområdet söder om Framnäs (*se utredning från VAP, bilaga*). När det gäller dagvattenhantering inom befintligt område i Framnäs bedöms det klara att ta hand om dagens flöden. Här behövs ingen utredning. Kommunen har undersökt med länsstyrelsen om diket som skiljer gårdarna Hjälmarsberg och Ekeby är ett juridiskt dikesföretag, det finns inga sådana uppgifter, det kan vara lämpligt att bilda ett dikesföretag även här.

Omrövning alternativt upphävanden av dikesföretag sker i överenskommelse mellan berörda parter i samråd med länsstyrelsen, detta ska sedan leda till ett juridiskt fastställande av Mark och Miljödombstolen vid Nacka tingsrätt.

### *Strandskydd*

Strandskyddet föreslås bli upphävt för de fastigheter som ligger över beräknat högsta flöde (BHF) Området är fastighetsindelad och planläggningen kommer inte att omfatta hela fastigheterna ner till strandlinjen. Byggrätterna begränsas i sådan omfattning att allmänheten får tillträde utmed strandlinjen. Stranden är otillgänglig på grund av vass i vattnet och landområdena utgörs delvis av lövsumpskog, vilket gör det otillgängligt för människor. Det finns möjlighet att röra sig i området på de befintliga vägarna. Dessutom ligger naturreservatet Ekeby Dreve precis intill planområdet där allmänheten har tillträde. Även växt- och djurliv har möjlighet att sprida sig och röra sig fritt längs strandkanten.

Under beräknat högsta flöde är byggrätten begränsad och detaljplanen medger inte någon nybyggnation på fastigheter med översvämningrisk. Byggrätten är begränsad till de byggnader och våningsantal som redan finns på fastigheterna. Strandskyddet föreslås enligt förslaget bli borttaget för de fastigheter som omfattas av strandskydd.



### *Bryggor och bad*

Detaljplanen medger att bryggor får uppföras till 370 kvm total yta uppdelat på två vattenområden med respektive samfällighet. Den östra samfälligheten fungerar idag medan den västra låtit befintliga bryggor förfalla. Det kan vara lämpligt att slå samman samfälligheterna till en om de olika företrädarna så önskar. För anläggning av nya bryggor krävs strandskyddsdispens och anmälan av vattenverksamhet till länsstyrelsen då Örebro Kommun inte handlägger frågor kring vattenverksamhet. Vid större ingrepp och byggnationer i vattnet som kräver muddring är det nödvändigt med vattendom och tillstånd från Mark- och miljödomstolen.

### *Översvämningsrisk*

Planen har tagit hänsyn till beräknat högsta flöde (BHF) och medger inte annat än förråd och garage på nivåer som är lägre än + 22,9 (RH 2000). Denna gräns har inte enbart utgjort gräns för byggrätter av bostäder, gränsen har förlagts så att befintliga bostäderna obetydligt ska kunna genomföra tillbyggnader mot Hjälmarens strand.

## **Kulturmiljö**

### *Fornlämning*

Enligt gällande kulturmiljölagstiftning är det förbjudet att utan tillstånd från Länsstyrelsen flytta, ta bort, gräva ut, täcka över eller genom bebyggelse, plantering eller på annat sätt ändra eller skada en fornlämning. Enligt regelverket omfattar skyddet även mark kring fornlämningen, benämnd forn i plankartan. Länsstyrelsen får lämna sådant tillstånd endast om fornlämningen medför hinder eller olägenhet som inte står i rimligt förhållande till fornlämningens betydelse. Om Länsstyrelsen lämnar tillstånd till det planerade ingreppet kan detta komma att förenas med villkor om arkeologisk undersökning av den del av fornlämningen som berörs av arbetena. Kostnaden för en sådan undersökning ska enligt gällande regelverk betalas av den föreslår en förändring, dvs. den som vill utföra ett arbete inom området. En arkeologisk utredning har utförts. Resultatet pekar på att det inte finns ytterligare fornlämningar i närheten av den registrerade fornlämningen. Grönområden har utökats för att inte inkräkta på fornlämningen, vidare får en fastighet ingen byggrätt, om det är möjligt kan det nuvarande fritidshuset fortsatt finnas kvar på område som idag föreslås som natur. Inga tillbyggnader får ske, marken får i övrigt inte bearbetas mer än den redan blivit bearbetad utan Länsstyrelsens tillstånd.

## **Bebyggelse**

### *Placering och utförande*

Ny bebyggelse ska anpassas till plats- och naturförhållanden. Detaljplanen föreslår bostadsbebyggelse med en till två våningar och en största tillåten byggnadsyta mellan 200 och 250 kvm. Det finns en byggrätt på 500 kvm för en fastighet som redan är bebyggd med den ytan. Byggrätten är flexibel och är anpassad till den befintliga bebyggelsen men möjliggör även en viss utbyggnad i befintlig bebyggelse. Byggnadsytan inbegriper även garage- och förrådsbyggnader.

I de nya delarna runt Ekeby gård medger detaljplanen bebyggelse med två våningar och att 25 % av tomterna bebyggs. För att få ett varierat område ska det förutom friliggande villor även finnas par- och radhus.

I övrigt gäller att huvudbyggnad ska placeras minst 4 meter från fastighetsgräns. Garage och förråd ska placeras minst 1,5 meter från fastighetsgräns eller sammanbyggas i fastighetsgräns om grannarna är överens. Garage och förråd integrerat i envånings huvudbyggnad ska placeras med garage eller förrådsdelen minst 1,5 meter från fastighetsgräns. Inom 4 meter från fastighetsgräns får högsta nockhöjd på garage eller förrådsdel inte överstiga 4 meter. Högsta nockhöjd på fristående garage eller förråd får inte överstiga 5 meter.

### *Byggnadskultur och gestaltning*

Gestaltning av ny bebyggelse, i Framnäs.

De hus som byggs i detta detaljplaneområde ska anpassas till Ekeby gård och Ekeby by i färg och form. Byggnaderna ska anpassas till befintlig äldre närliggande bebyggelse. Nya och gamla byggnader ska tillsammans forma en enhetlig karaktär som inte ger för stora brytningar mellan det som är nytt och gammalt.



*Bilder enligt ovan är exempel på äldre angränsande bebyggelse i Ekeby-Almby.*

I dessa områden finns allt från gråa reveterade hus till panelklädda trähus, som är röda med vita knutar och gula med bruna eller vita knutar. De ger en samlad karaktär utan att vara helt lika varandra och smälter varsamt in i landskapsbilden. I kringliggande äldre bebyggelse finns inga platta eller valmade tak, inga byggnader med funkiskaraktär. Skillnader finns i färg och formspråk utan att de bryter mot varandra. Det går att hitta unika hus i en mjuk samvaro med övriga bebyggelsen.

I planområdet skall endast finnas hus med sadeltak eller brutna tak (mansardtak) för att passa in och förstärka platsen. Färgval, materialval och placering skall ske varsamt med utgångspunkt från omgivande äldre bebyggelse i Ekeby-Almby.



*Exempel på radhus som kan passa vid Ekeby gård. Exempel på sadeltak till vänster och mansardtak till höger.*

Radhus/kedjehus som får uppföras nära Ekeby Gård ska harmonisera med platsens karaktär. Garage kan med fördel integreras i radhus/kedjehus. Förgårdsmark ska finnas för att skapa en grön zon mellan gata och bebyggelse. Det ska finnas utrymme för tillfällig uppställning av husvagnar och släpkärror i anslutning till byggrätter vid Ekeby gård. Gemensamhetsyta för uppställning av släpfordon är planerad öster om föreslagen bostadsbebyggelse.

Färgtoner på ny bebyggelse ska anpassas utifrån den äldre bebyggelsens karaktär i Ekeby-Almby. Fasadfärger på ny bebyggelse kan exempelvis vara röd fasad med eller utan vita knutar, gul fasad med eller utan knutar i vit eller brun kulör samt ljusgrå fasad.

Bostadshus skall ha sadeltak eller brutet tak (mansardtak). Komplementbyggnader ska ha sadeltak. Tak utförs i tegel eller plåt. Tak får inte uppföras som är platta, säteri, valmade, dubbelpulpet, eller pulpet (med undantag för att garage och förrådsbyggnad placeras i gräns enligt nedan). Tak ska ha röd eller svart färg.

Bostadshus uppförda i 1 plan eller 1½ plan ska ha taklutning mellan 18 och 45 grader för att täcka in de olika exempel på byggnadstyper som kännetecknar den äldre bebyggelsen i Ekeby-Almby. Bostadshus i 2 plan får ha en taklutning på maximalt 35 grader. Mansardtak godtas med maximala lutningarna, 35 grader för övre taklutningen och 55 grader för nedre taklutningen.

Garage- och förrådsbyggnader ska utformas med sadeltak med en taklutning mellan 18-35 grader. Pulpettak kan tillåtas på garage- och förrådsbyggnad om byggnaden placeras i gräns, med syfte att byggas samman med grannen. Takets lutning skall då vara in mot egna fastigheten. Dubbelt pulpettak godtas inte.



*Här presenteras några exempel på byggnadsutformning som **inte** passar in i föreslagen plan kring Ekeby gård.*

### *Fastighetsytor*

De nya bostadsområdena får inte styckas i mindre tomter än som angetts med minsta tomtareal siffran på plankartan anger. Förslaget innebär att ca 35 fler friliggande villor, par- och radhus kan byggas. Fastigheternas storlek för nya villabebyggelsen vid Ekeby gård får inte understiga 1 200 kvm. Fastigheternas storlek i delen söder om Framnäs ska vara minst 1300 kvm. Fastigheternas storlek i Framnäs är anpassade efter befintliga arrendetomter och får därför inte understiga 800 kvm. Gränserna för arrendetomterna i Framnäs behöver dock utredas genom en lantmäteriförrättning.

### *Skyddsbestämmelser för byggnader*

De karaktärsdrag och värden som beskrivs för Ekeby gård (manbyggnaden) ska särskilt beaktas vid förändring och underhåll. Bevarandebestämmelserna ska tillämpas vid eventuella ändringar och tillägg och detta arbete ska ske i samråd med antikvariskt sakkunnig så att befintliga karaktärsdrag respekteras och tillvaratas.

### *Energieffektiva hus*

För att arbeta för en minskad energianvändning och en begränsad miljöpåverkan bör nya byggnader uppföras energieffektiva.

Bygg gärna hus med energieffektiva värmesystem, som återvinner överskottsvärme från apparater och människor. Ett passivhus minimerar framtida energikostnader. Bygg gärna kompakt, orientera husets i förhållande till solen. Ta nytta av balkonger och skärmtak för att undvika solinstrålning på sommaren. Använd gärna solvärme för tappvarmvatten. Kommunens energirådgivare kan ge många goda råd inför ett husbygge.

## **Gator och trafik**

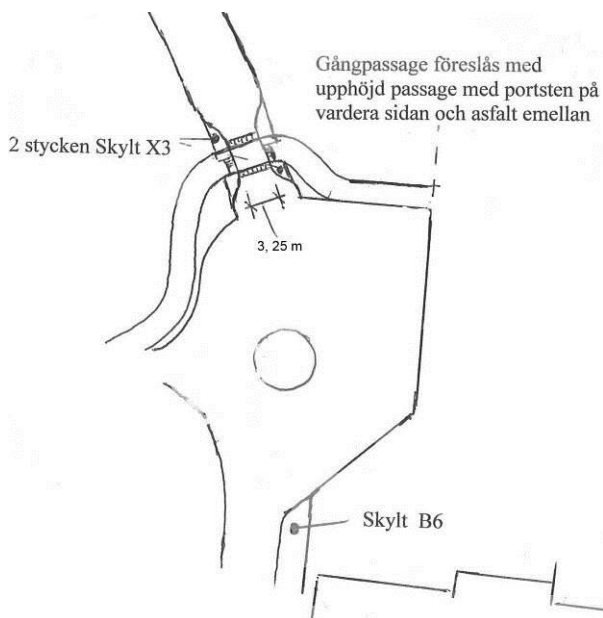
### *Gatunät,*

Enligt den fördjupade översiktsplanen ska trafiken till och från planområdet fördelas på de tre vägarna Framnäsudden, Braxenvägen och Drevevägen. Då Braxenvägen stängts för av- och tillfart mot Gamla Hjälmavägen så föreslås ny tillfartsväg.

De gator som föreslås i detaljplanen ska vara smala för att hålla hastighet nere. Gator i nya bostadsområdet föreslås ha en måsvinge-sektion och en bredd på sex meter för att inrymma kommunala vatten- och spillvattenledningar, men även för hantering av dagvatten. En genomfartsgata ansluter i norr till befintlig väg i sydöstra delen av Framnäs. Den är försedd med återvändsgator med vändplatser och ansluter i sin södra del till Ekhagsvägens norra del i detaljplan 1880 P 752 som redovisas längre fram i dokumentet.

I de befintliga området Framnäs behöver befintliga vägutrymmen breddas där ledningar ska placeras. Själva vägbredden kan vara ca fyra meter, men om de byggs ut bör de utföras som de nya vägarna. Vändplatser ska utformas med diametern 18 meter. Anslutningsvägen mellan skolan och det nya bostadsområdet föreslås ha sju meter vägbredd, det är dock lämpligt att inte bygga ut mer än sex meters väg. Den ska ha diken och grönområden på vardera sidan för att möjliggöra plantering av Ekar. För att begränsa farten i anslutning till skolan föreslås det två hinder, ett som placeras vid anslutningen till befintlig väg som även innehåller en säker

gångöverfart (se skiss nedan), och ett som placeras mitt på den raksträcka som finns strax väster om den nybyggda skolan. Dessa föreslås bekostas av exploatören av Framnäs och Ekeby Gård. Exploateringsavtal ska tecknas, och utförandet ska ske i samråd med berörd vägsamfällighet.



#### *Skiss på föreslaget hinder med säker gångöverfart*

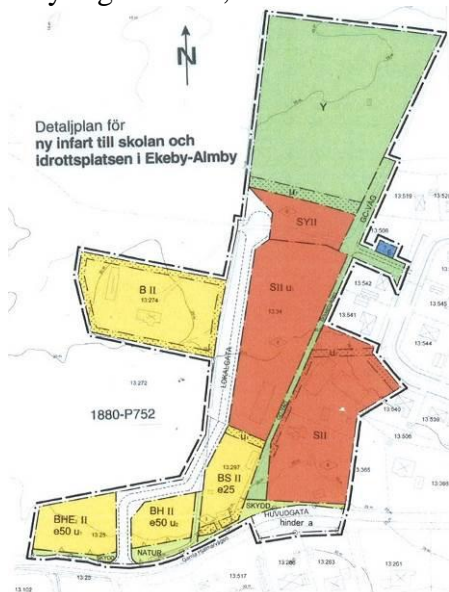
Företrädare för Fyren Ek Almens skola har framfört att gående och cyklande elever som bor söder och väster om Ekhagsvägen i anslutning till Gamla Hjälmarevägen inte använder den säkra överfarten som byggts söder om förskolan på Gamla Hjälmarevägen. De använder Ekhagsvägen till skolan, då det samtidigt är mycket trafik till och från skola och förskola, bedöms detta som en osäker gång- och cykeltillfart till skolan. Förslag på åtgärder bör tas upp med vägsamfälligheten, då antagen plans vägområde medger att åtgärder utförs där.

Det finns fördelar för de som bor i Framnäs, samt för föreslagen bebyggelse, att ge en ny tillfart till området med en förlängning av den nya vägen till skolan. Om ingen väljer att i framtiden använda befintlig tillfart till Framnäs, skulle det kunna ge en ökning med upp emot 400 hundra nya fordon per dag utmed Ekhagsvägen, om alla arrendetomter på ofri grund byts ut till permanent bebyggelse, inklusive ny byggnation. Trafiken kan märkas mest på morgon och kväll, men är att betrakta som en lugn villagata.

Tillkommande bostäderna kring Ekeby gård ansluter till vägen som går till Ekeby Dreve. Föreslagen ny väg nära Ekeby gård är till för att bevara ekarna vid eventuell byggtrafik och framtida ledningsdragning

Trafiken utmed genomgående gamla Hjälmarevägen är beräknad till ca 2300 fordon. Den trafiken bedöms inte ökas nämnvärt med denna förändring. Boende som idag bor i Framnäs tillsammans med boende i nyuppförda bostäder kan utnyttja andra infartsvägar än i dag, men ökningen av trafik begränsar sig till de nya bostäderna

Tillfartstrafiken förändras i någon mån till Hjälmarevägen, men den tidigare farliga tillfarten från Braxenvägen är stängd och den nya tillfarten till skolan bedöms betydligt säkrare, som är utförd enligt plan 1880 P752 enligt nedan.



*Plankarta från plan 1880 P752*

Kommunen kommer att utföra utbyggnad av vatten och avlopp. Fastighets AB L E Lundberg står för den upprustningen av gatanätet samt anläggning av nya vägar inom det område där de har mark. Dialog mellan dessa parter har förts och kommer att fortgå tills vatten och avlopp byggts ut. Fastighets AB L E Lundberg kommer inte att bekosta någon upprustning av befintlig tillfartsväg eller vägar i området som har andra privata fastighetsägare. Det är lämpligt att om rådande vägförening så vill, kontaktar kommunen och exploatören för att göra eventuella samordningsvinster på en eventuell upprustning.

Om den föreslagna nya anslutningen till Framnäs byggs kommer lantmäterimyndigheten att behöva se över berörda samfälligheters områden, initiativ till detta tas av exploatören. Tillhörigheten för den nu reglerade nybyggda vägen till skolan kan komma att ändras. Andelstal måste justeras och beräknas utifrån vilken förening som blir huvudman för den nya tillfartsvägen. Nya gemensamhetsanläggningar måste bildas. Till exempel är det lämpligt att de två olika skyddsområden som föreslås i planen, delas i två separata gemensamhetsanläggningar som tillförs berörda fastigheter.

### ***Gång- och cykeltrafik***

Den befintliga vägen framför Ekeby gård kan göras om till en promenadstig eller en gång- och cykelväg. Delvis kan den utgöras av en så kallad gårdsgata vilket den fortsatt kan vara närmast Framnäs och närmast Ekeby gård. På sikt ska den vara avsedd för gång och cykeltrafik. Längs vägen finns biotoper i form av stenmurar och dessutom finns miljöskapande träd och trädgångar som inte tål en eventuell breddning och utbyggnad av vägen. En gång och cykelväg med en bredd på 4 meter har införts på plankartan längs förlängningen av Ekhagsvägen för att säkerställa möjligheten att färdas mellan den nya bostadsdelen i väster och Ek Almens skola i söder.

### *Skyddsområden*

Det föreslås skyddsområden utmed den åker som gränsar mot bostadsområdets västra sida, skyddsområdet föreslås vara 8 meter brett och ska skydda jordbrukets möjlighet att bearbeta jordarna. Närmast det befintliga gemensamma diket som skiljer Hjälmarsbergs och Ekeby gård föreslås att en två meter bred yta avsätts för att vid behov bredda diket. Det ska vara möjligt omhänderta tillkommande dagvatten. Detta kan innebära en omprövning av dikesföreningen, samt eventuell dispens från biotopskyddet. Därefter avsätts en yta på dryga 4 meter för att kunna sköta diket. På en kortare del av skyddsområdet förläggs vatten- och avloppsledningar.

En häck eller lämpligt buskage planteras förslagsvis 0,7 meter till 1 meter öster om det område som reserveras för att bredda diket. Häcken eller buskaget ska vara tät nog med egenskaper att motverka att eventuellt damm når bostäderna. Häcken eller buskaget bör vara 1-1,5 meter hög. Förutom att själva skyddsområdet ska ha en häck eller buskage, medges endast garage och förrådsbyggnader närmast skyddsområdet. Exploatören föreslås att anlägga häck eller buskage i skyddsområdet innan försäljning påbörjas av de bostadsfastigheter som angränsar till skyddsområdet. Anpassning eller enhetlighet bedöms bli bäst om planteringen sker planerat, även om utförandet sker etappvis. Den eller de samfälligheter som sedan underhåller området skall informeras om häckarnas eller buskagens syfte, det gäller även arrendeinnehavare, nuvarande och framtida fastighetsägare. Om häck eller buskage planteras enligt förslag kan resterande skyddsområde utnyttjas och skötas som gemensam gräsyta för de fastighetsägare eller arrendeinnehavare som har fastighet eller arrende i anslutning till skyddsområdet. Det måste alltid vara tillgängligt för skötsel av diket, så fasta anläggningar får inte placeras utanför egna gränsen. Befintliga komplementbyggnader i skyddsområdet kan prövas få servitut på bibehållen placering för viss tid vid förrättningarna.

### *Parkering*

Intill Ekeby gård finns en kommunal parkeringsplats som är avsedd för besökare till naturreservatet. Skötsel och underhåll av denna hanteras av Örebro kommun.

### *Störningar från trafik*

Avseende buller har beräkningar utförts i tre punkter. På skolans friyta och på de bostäder som är under uppförande på båda sidor om den nybyggda infarten från Gamla Hjälmarevägen till Fyren EkAlmens Skola. De utförda beräkningarna är med som bilaga i denna planbeskrivning, och bygger på att ingen använder den befintliga tillfartsvägen. Inga gränsvärden överskrids avseende ekvivalent bullernivå. I dialog med trafikingenjör som utfört bullerberäkningen, bedöms det inte rimligt att fem tunga fordon skulle trafikera vägsträckan varje timma varför beräknade maxvärden kan ignoreras. Kända tunga transporter är till skolan, vilka i snitt inte kommer upp till fem fordon per dygn. Då det nya området vid Framnäs byggs, förväntas fastigheterna försäljas under en längre period vilket gör att inte ens byggtrafiken (som är tillfällig, och under tillfällig del av dygnet) ska generera mer än fem fordon per timma.

Tillkommande bostäderna kring Ekeby gård bedöms inte medverka till några bullerstörningar, för de fastigheter som ligger utmed den tillfartsvägen.

## Teknisk försörjning

### *Vatten och avlopp*

Hela planområdet ska anslutas till det kommunala vatten- och spillvattennätet.

Ledningarna ska placeras i vägarna men det är även nödvändigt att dessa placeras i naturområden och u-områden på fastigheter. Eftersom vägutrymmet måste breddas och tomtmark måste tas i anspråk för placering och eventuellt ledningsunderhåll är det nödvändigt med en lantmäteriförrättning, för att detaljplanen ska kunna genomföras.

En lite större pumpstation behöver byggas mellan Ekeby gård och Framnäs, detaljplanen medger även att en mindre pumpstation byggs i Framnäs, den är mindre och pumparna är under mark och ska enligt teknisk förvaltning inte ge besvärande lukt vid drift.

### *Dagvattenhantering*

Dagvatten ska omhändertas lokalt. En exploatering av området innebär att ytor kommer att hårdgöras. Dagvattnet som på ett naturligt sätt har infiltrerats i marken kommer inte att ha samma förutsättning till det vid en utbyggnad. Därför ska dagvatten från tak och annat naturligt dagvatten avledas till grönytor inom den egna fastigheten för fördröjning innan avledning sker till gemensamma diken eller ledningsnät. Dagvatten från gatunätet måste omhändertas lokalt, projektering får redovisa hur detta utförs. De hus som idag har arrenden har delvis små dikessystem som slutligen når det gemensamma diket mellan Hjälmarsbergs och Ekeby gård.

En dagvattenutredning har utförts av VAP för det nya bebyggelseområdet söder om Befintliga Framnäs. Utredningen visar att det behövs ett utjämningsmagasin för att inte släppa mer dagvatten än vad avrinningen från området är idag. Plats för utjämningsmagasinet finns i direkt angränsning på naturmarken norr om ny bebyggelse (*se bilaga: PM Dagvatten Del av Almby 13:25*).

### *Avfall*

På detaljplanekartan finns det ett område för sophantering där det ska finnas en miljöbod. Denna ska inrymma full sortering av avfall för hushållens restavfall, komposterbara avfall samt utsorterade förpackningar och tidningar. Utformningen och placeringen av avfallshanteringen ska ske i samarbete med Tekniska förvaltningen, måttet på en miljöbod bör vara minst 4x4 meter. Väggarna föreslås vara isolerade för att inte ge ljudproblem och det ska även finnas möjlighet att använda vändzon. En gemensamhetsanläggning bör bildas för att sköta drift och underhåll av denna.

### *Ei*

Vid en totalutbyggnad av området krävs det minst två nya transformatorstationer. I detaljplanen föreslås därför platser för placering av dessa. Byggnadshöjden för transformatorstationer får inte överstiga tre meter och runt dessa ska det finnas en fem meter bred skyddszon.



### *Elektronisk Kommunikation och teleledning*

Det föreslås att ledningar för dessa användningsområden läggs i samverkan med Teknisk förvaltning, E.ON Elnät Sverige AB och exploitören Fastighets AB L E Lundberg

## **MILJÖKONSEKVENSER**

Enligt 5 kap. 18 § i plan- och bygglagen ska en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) upprättas om en detaljplan, som avser användning av mark, vatten och andra resurser, ger en betydande påverkan på miljö och hälsa. En bedömning ska göras i ett tidigt skede om detaljplanen medför en betydande påverkan på miljön, hälsan eller hushållning med mark och vatten och andra resurser och därmed om en MKB ska göras eller ej. Vid bedömning har följande aspekter beaktats:

- nuvarande miljöbelastning på platsen
- effekter på mark, vatten, luft, biologisk mångfald, kulturmiljö, social miljö och landskapsbild om planen genomförs
- effekter på hushållning med naturresurser
- effekter på människors hälsa och säkerhet
- effekter på ljusförhållanden och lokalklimat

Planförslaget bedöms ej medföra en betydande miljöpåverkan i den betydelsen som avses i lagen och behöver därför inte innehålla en miljökonsekvensbeskrivning.

Checklista för behovsbedömning är godkänd på delegation för byggnadsnämnden 2011-12-15, reviderad checklista bearbetas.

## **FÖRDJUPAD MEDBORGARDIALOG**

Visst avsteg har gjorts från den fördjupade översiktsplanen då det gäller att ta i anspråk mark för bebyggelse som i den bedömdes viktig att hålla öppen. Ett större planförslag innefattande Ekeby Dreve och var på samråd från slutet av 2011 till och med februari 2012. Samrådet gav många svar med farhågor om den föreslagna exploateringen. Byggnadsnämnden i Örebro beslutade om att föra fördjupad medborgardialog i området. En arbetsgrupp från byggnadsnämnden och tjänstemän bjöd in företrädare för tre vägsamfälligheter, idrottsförening, förskolans föräldraråd, skolan och föreningen "Bevara Ekeby-Almby" till dialog om hur planläggningen skulle anpassas till berörda i området.

Arbetsgruppen anordnade ett dialogtillfälle i mindre grupper för att föreslå möjliga utbyggnadsområden och vad som var viktigast att bevara av natur och kultur. Flera grupper föreslog och andra kunde acceptera bebyggelse ungefär på den yta som föreslås i detta förslag. Det framfördes även förslag på att ingen ny bebyggelse skulle tillåtas. Det har under arbetet och i dialogen inte kommit fram argument, för att låta området som föreslås tas i anspråk med detta förslag, förbli obebyggt, det har dock framkommit i samrådet.

## KONSEKVENSER

Förslaget till detaljplanen är utformat utifrån vad som föreslås i den fördjupade översiktsplanen för Ekeby Almby, med viss revidering enligt den fördjupade medborgardialogen enligt avsnitt ovan. Ny bebyggelse kommer att bestå av friliggande villor, par- och radhus. Fastigheternas yta föreslås bli mindre än som rekommenderas i den fördjupade översiktsplanen men är anpassade efter den fastighetsstruktur som finns i bostadsområdena intill detaljplanen samt befintliga fastighetsstrukturer i området.

Området ligger på landsbygden vilket ger goda förutsättningar till att vistas i natur och skog samt vid vatten. Barn får tillgång till spontana lektytor. Detaljplanen är utformad så att naturområden och större träd bevaras. I området har sällsynta fågelarter observerats och hänsyn har tagits till dessa vid utformningen av planen, för att så långt som möjligt bevara deras biotoper.

Kommunen bedömer att exploateringen inte påverkar riksintressena negativt utan är förenlig med deras bedömningsgrunder. Den fördjupade översiktsplanen pekar ut närliggande område som ett utbyggnadsområde med en konsekvensbedömning. Den medborgardialog som förekom pekade ut det området som bevarandevärdt och förslög det nu föreslagna området i stället.

Området kommer att bli kommunalt verksamhetsområde för vatten- och avlopp vilket innebär stora miljövinster då flera befintliga stugor har avlopp som mer eller mindre rinner rakt ut i Hjälmaran. Dessutom kommer dricksvattenkvaliteten att förbättras. Vissa vägavsnitt i Framnäs är mycket smala och dessa kan behöva breddas och få förbättrad standard för att inrymma ledningar. Förslaget innebär att mark som idag är tomtmark måste tas i anspråk för ändamålet.

Utbyggnaden medför sannolikt ett ökat bilresande, men mängden ny fordonstrafik som genereras bedöms dock som acceptabel. Ekeby Almby saknar i princip handel, skolor och andra samhällsfunktioner men kollektivtrafik finns på gångavstånd från området liksom cykelvägar intill centrala Örebro.

Strandskyddet föreslås bli upphävt där marken redan tagit i anspråk, kommunen anser att miljöbalken 7 kap 18 c § 1 ger stöd för att de föreslagna ytorna är belägna på redan ianspråktagen mark.

Befintlig bebyggelse får reglerad byggrätt, som i de flesta fall innebär utökad byggrätt utom i ett fall inom fastigheten Almby 13:368, där det ges möjlighet att avstycka till fyra fastigheter.

Ingen ny bebyggelse eller fastighetsbildning kommer att tillåtas på mark med översvämningrisk.

### Fastighetskonsekvenser

Förutom de konsekvenser som angetts i föregående avsnitt, bedöms följande inträffa. De arrendetomter som idag finns kan komma att få justerade gränser. Delvis med anledning av breddad väg för att komma fram med vatten och avlopp, delvis för att

anpassas till föreslagna u-områden. (områden som är reserverat för underjordiska ledningar) Justeringar kan även behöva göras för att klara dagvattenhanteringen, befintliga diken kan behöva flyttas eller ges servitut.

Några fastigheter som idag är avstyckade och klara kommer få sina fastigheter reglerade (minskade något) för att ge plats åt ledningar och vändzoner i gatumark. Några fastigheter kommer dessutom att få u-områden inom fastigheten. De berörda fastighetsägarna har kontaktats i frågan, de har i vissa fall även medverkat till att justera placeringen. Exploatören ansöker och bekostar fastighetsregleringarna.

## **ADMINISTRATIVA FRÅGOR**

### **Ändrad lovplikt, lov med villkor**

Bygglov får inte ges för utbyggnader och nya bostadshus innan de kommunala vatten- och spillvattenanläggningarna har byggts ut inom planområdet.

Bygglov krävs inte för att uppföra transformatorstationer och pumpstationer.

## GENOMFÖRANDE

### Organisatoriska frågor

#### *Organisation*

Planen upprättas av Örebro Stadsbyggnad som också författar genomförandebeskrivning. Lantmäterimyndigheten verkställer de fastighetsrättsliga genomförandefrågorna efter ansökan från exploatören. Det tekniska genomförandet av allmänna anläggningar ombesörjs av exploatören (Fastighets AB L.E Lundberg) med undantag för planerad utbyggnad av kommunala vatten- och spillvattenledningar samt kommunala dagvattenledningar och tillhörande anordningar som exempelvis utjämningsmagasin.

Exploatören svarar för och bekostar iordningställande av kvartersmark samt allmänplats och därmed sammanhängande utredningar, undersökningar samt eventuella åtgärder och tillstånd m.m.

#### *Tidplan*

Exploateringsavtal ska tecknas innan detaljplanen antas. Arbetet inriktar sig på att detaljplanen vinner laga kraft under 2016. Utbyggnad av gator i området bör samordnas med kommunal utbyggnad av vatten- och avloppsnät.

#### *Genomförandetid*

Planen föreslås få en genomförandetid om fem år från den tidpunkt då planen vinner laga kraft.

#### *Huvudmannaskap*

Kommunen är EJ huvudman för allmän plats.

Kommunalt verksamhetsområde bör inrättas för vatten- och spillvatten till samtliga bostäder inom området.

Kommunalt verksamhetsområde för dagvatten bör inrättas för det nyexploaterade villaområdet i söder, samt för Ekeby gård.

Detaljplanen omfattar förnyelseområdena Framnäs-Framnäsudden och Ekeby gård, ett fritidshusområde varvat med permanentbostäder respektive en 1800-tals gård vilka omges av jordbruksmarker. I och med detaljplanen skapas förutsättningar för att bevara områdets karaktär där fastigheter kan bildas för fritidshus på ofri grund, och gårdsbilden för manbyggnad vid Ekeby gård bevaras. Vatten- och avloppsproblematiken inom området löses med kommunal VA-anläggning.

Mellan Framnäs och Ekeby-Almby exploateras ett nytt område för villabebyggelse genom vilket en ny förbindelseväg till Framnäs anläggs. Vägen bildar en förlängning av Ekhagsvägen inom lagakraft vunnen detaljplan 1880-P752 där enskilt huvudmannaskap råder. De två andra befintliga anslutningarna till Framnäs har även de enskilt huvudmannaskap. Inom Ekeby-Almby har i takt med utbyggnaden flertalet nya detaljplaner antagits vilka samtliga har enskilt huvudmannaskap, och allmänna platser i området förvaltas av flertalet aktiva samfällighetsföreningar.

### *Genomförandeavtal*

Exploateringsavtal tecknas mellan kommunen och exploatören av Almby 13:25. Avtalet omfattar anläggning av trafiksäkerhetsåtgärd utanför planområdet i form av ett hinder längs Ekhagsvägen i anslutning till skolan. Kommunen ombesörjer utförandet av denna åtgärd och exploatören svarar för hela kostnaden.

Ekhagsvägen som i och med detaljplanen förlängs norrut, ansluter i söder mot Gamla Hjälmarvägen. Trafikverket är vägghållare för Gamla Hjälmarvägen och exploatören svarar för att dialog förs med vägghållningsmyndigheten om eventuella trafikkonsekvenser.

### **Tekniska frågor**

#### *Tekniska undersökningar*

Exploatören svarar för samtliga tekniska undersökningar inom kvartersmark och allmänplats inklusive kostnaderna för dessa. En dagvattenutredning har utförts för det nya villaområdet som exploateras mellan Framnäs och Ekeby-Almby, till syfte att visa en genomförbar lösning för dagvattenhantering.

#### *Förorenad mark, geoteknik, arkeologi*

Exploatören svarar för utförandet av geotekniska undersökningar samt övriga tekniska undersökningar på kvartersmark och allmänplats. Exploatören ansvarar för eventuell sanering av förorenad mark inom planområdet. Vid Ekeby gård har en miljöteknisk undersökning utförts vilken påvisar att saneringsbehov föreligger.

#### *Tekniska anläggningar*

På fastigheten Almby 13:25, i planområdets västra del, finns ett E-område till syfte att inrymma miljöbod samt transformatorstation. Exploatören ombesörjer byggnation av miljöbod i samråd med kommunens tekniska förvaltning, samt bildar erforderlig gemensamhetsanläggning härför.

Inom planområdet finns två E-områden avsedda för att inrymma pumpstationer till det kommunala vatten- och avloppsnätet samt tre E-områden för transformatorstationer.

Exploatören ombesörjer i samråd med länsstyrelsen eventuell omprövning/upphävning av diknings-/markavvattningsföretag inom området. I planområdets västra kant löper ett befintligt dike mellan Hjälmarsberg och planområdet. Exploateringen av området kan medföra att diket behöver rensas för att bättre kunna avleda dagvatten. Exploatören svarar i sådant fall för utförandet och att träffa överenskommelser med berörda fastighetsägare. För att ändra dikets utformning, exempelvis vid breddning, krävs dispens från biotopskydd.

Längs med skyddsområdet i planområdets västra del ska häck alternativt buskage planteras, till syfte att motverka störningar och damm från jordbruket. Exploatören svarar för anläggning av skyddande växtlighet samt för att eventuellt inkludera denna i lämplig gemensamhetsanläggning.

## Ekonomiska frågor

### *Ekonomiska konsekvenser - för kommunen*

Kostnaden för framtagandet av detaljplanen täcks av exploatören enligt tecknat planavtal. Kostnaden för anläggning av trafiksäkerhetsåtgärd, hinder på Ekhagsvägen täcks av exploatören via exploateringsavtal. Planavgift uttages i samband med bygglov för privata fastigheter som inte ägs av exploatören.

### *- för exploatören*

Exploatören bekostar erforderliga anläggningar, undersökningar, utredningar och åtgärder inom allmän plats och kvartersmark fränsett anläggning av kommunalt VA och kommunala dagvattenanordningar.

Genomförandekalkylen är ett schablonmässigt underlag, baserad på full utbyggnad och standardhöjning av befintliga vägar.

<b>UTGIFTER</b>	<b>kk</b>
Förberedande arbeten	500
Fastighetsbildning	800
Detaljplan	700
Gator	17600
Dagvatten	300
Vatten- och avlopp	Enl. VA-taxa
Skydd	100
Miljöbod	1000
Administration	1000
Övrigt/oförutsett	2900
<b>INTÄKTER</b>	
Markförsäljning	40500

Inom planområdet finns befintliga gemensamhetsanläggningar (GA) för vägar. Vid utbyggnad och standardhöjning av vägar krävs omprövning/inrättande av GA enligt anläggningslagen. GA får enligt lagen ej inrättas om ägarna av de fastigheter som ska delta i anläggningen allmänt motsätter sig åtgärden och har skäl för detta. En GA ska förläggas och utföras på sådant vis att ändamålet med anläggningen vinnns med minsta intrång och olägenhet utan oskäligen kostnad. Grunderna för fördelning av kostnader för utförandet fastställs vid en lantmäteriförrättning. Vid standardhöjning/breddning av befintliga vägar enligt ovan uppkommer även kostnader för markåtkomst.

## **Fastighetskonsekvensbeskrivning**

Nedan följer en beskrivning av konsekvenserna för de fastigheter som ligger innanför detaljplaneområdet. Fastighetskonsekvensbeskrivning omfattar förändringar i fastighetsbildning samt förändrad markanvändning.

Almby 13:25 avstår mark för bildandet av 29 småhustomter i det sydvästra området (ca 40000 m<sup>2</sup>).

Almby 13:25 avstår mark för bildandet av 25 tomter i stugområdet vid Abborrvägen-Framnäsudden (ca 42000 m<sup>2</sup>). Fyra områden för underjordiska ledningar (u-områden) skapas varav tre även skall vara tillgängliga för gemensamhetsanläggning (g).

Almby 13:25 avstår mark för Ekeby gård samt invid denna 2 radhustomter och 2 småhustomter (totalt ca 12500 m<sup>2</sup>). Ett område inom kvarteret ska vara tillgängligt för underjordiska ledningar (u-område) samt för bildandet av gemensamhetsanläggning (g).

Almby 13:339 och Almby 13:306 belastas av ett nytt område som ska vara tillgängligt för underjordiska ledningar (u-område).

Almby 13:314 blir delvis planlagd som allmän plats (Natur) och Vattenområde.

Almby 13:313, Almby 13:342 och Almby 13:341 belastas av ett nytt område som ska vara tillgängligt för underjordiska ledningar (u-område) samt för bildandet av gemensamhetsanläggning (g).

Almby 13:368 belastas av två nya områden som ska vara tillgängliga för underjordiska ledningar (u-områden) varav ett även för bildandet av gemensamhetsanläggning (g).

Almby 13:466 belastas av ett nytt område som ska vara tillgängligt för underjordiska ledningar (u-område).

Inom planområdet finns två gemensamhetsanläggningar för vägar, Almby GA:19 och Almby GA:26 vilka förvaltas av Dreve vägsamfällighetsförening respektive Framnäs vägsamfällighetsförening.

Almby S:196, samfälld väg finns inom planområdet. Exploatören svarar för och bekostar ev. inlösen av marken.

Almby 13:475 och Almby 13:74 belastas av ett nytt område som ska vara tillgängligt för underjordiska ledningar (u-område).

## **ADMINISTRATIVA FRÅGOR**

### *Planavtal*

Ett planavtal är tecknat mellan fastighetsägaren till Almby 13:25 (exploatören) och Örebro kommun.

### *Exploateringsavtal*

Ett exploateringsavtal ska tecknas mellan Örebro kommun och fastighetsägaren till Almy 13:25 (exploatören) avseende finansiering av trafiksäkerhetsåtgärd/hinder på Ekhagsvägen.

### **MEDVERKANDE TJÄNSTEMÄN**

Det reviderade detaljplaneförslaget har utarbetats på Örebro stadsbyggnadskontor av undertecknad i samarbete med exploateringsingenjörerna Noomi Bååth och Erik Blom, kartteknikerna Eva Håstlund och Terttu Nilsson, trafikplanerare Anna Windahl, Lovisa Blomér, Jenny Källmén och Jarmo Riihinen samt Mats Rosenberg från naturvårdsenheten.

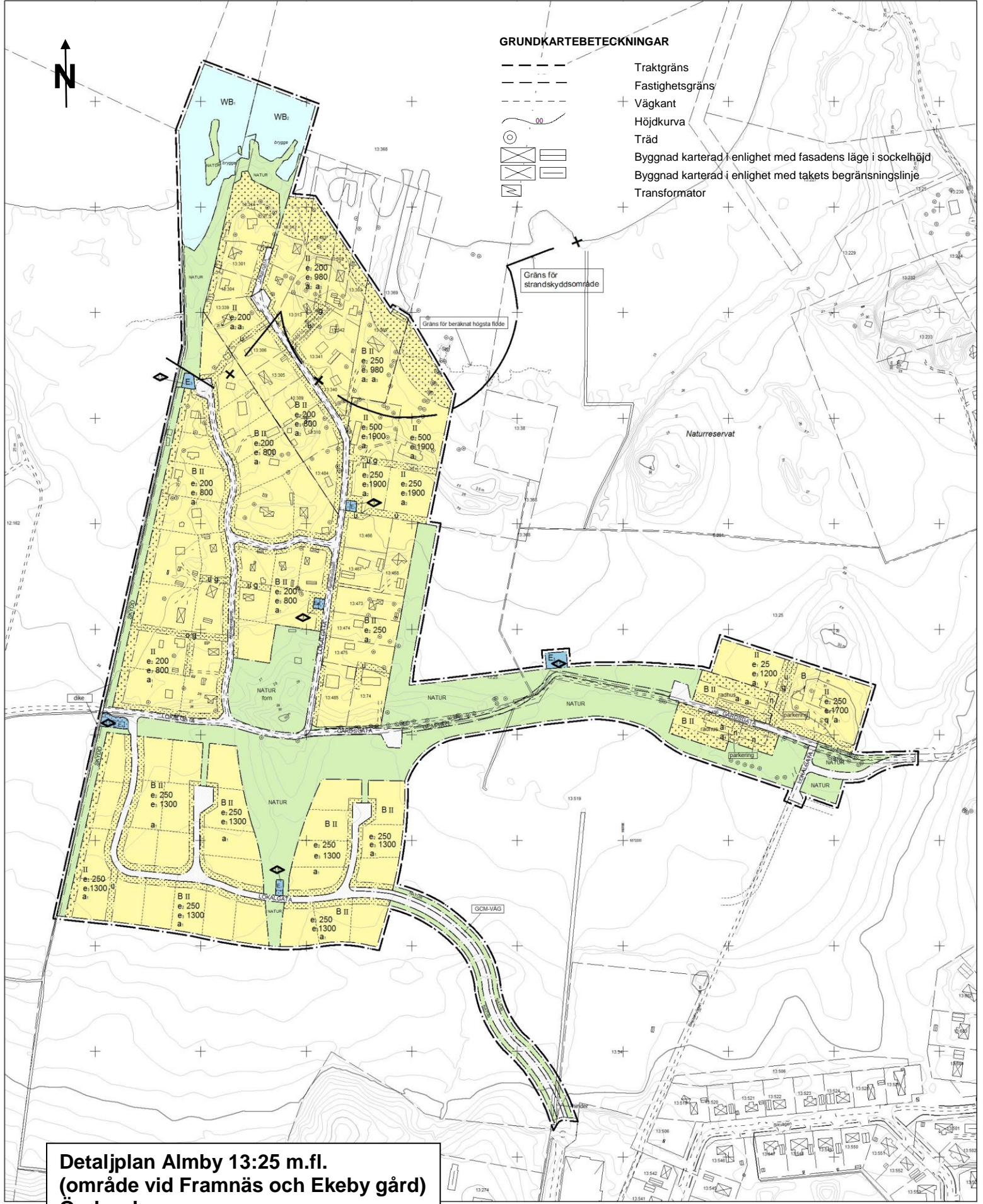
Philip Cedergren  
tf. Enhetschef Detaljplanenheten

Anders Pernefalk  
Planarkitekt



GRUNDKARTEBETECKNINGAR

-  Traktgräns
-  Fastighetsgräns
-  Vägkant
-  Höjdkurva
-  Träd
-  Byggnad karterad i enlighet med fasadens läge i sockelhöjd
-  Byggnad karterad i enlighet med takets begränsningslinje
-  Transformator



**Detaljplan Almby 13:25 m.fl.**  
**(område vid Framnäs och Ekeby gård)**  
**Örebro kommun**

**Ej skalriktig**

## PLANBESTÄMMELSER

Följande gäller inom områden med nedanstående beteckningar.  
Där beteckningar saknas gäller bestämmelsen hela området.  
Endast angiven användning är tillåten.

### GRÄNSER

	Planområdesgräns redovisas 3 m utanför området.
	Användningsgräns
	Egenskapsgräns
	Gräns för strandskydd

### ANVÄNDNING AV MARK OCH VATTEN

#### Allmänna platser

LOKALGATA	Lokaltrafik
GÅRDSGATA	Trafik på fotgängarnas villkor
NATUR	Naturområde
SKYDD	Område som skyddar mot störning
IGMVAÄG	Gång-, cykel- och mopedväg

#### Kvartersmark

B	Bostäder
E1	Transformatorstation
E2	Miljöbod
E3	Pumpstation

#### Vattenområden

WB <sub>1</sub>	Vattenområde där högst en gemensam brygga får anläggas. Brygga får omfatta max 150 kvm.
-----------------	--

WB <sub>2</sub>	Vattenområde där högst en gemensam brygga får anläggas. Brygga får omfatta max 220 kvm.
-----------------	--

### UTFORMNING AV ALLMÄNNA PLATSER

hinder	Farthinder
forn	Fornlämning
parkering	Parkeringsplats
dike	Dike för avledning av dagvatten

### UTNYTTJANDEGRAD / FASTIGHETSINDELNING

e1:00	Största byggnadsarea i procent av fastighetsstorlek
e2:000	Största byggnadsarea per fastighet
e3:000	Minsta fastighetsstorlek

### BEGRÄNSNINGAR AV MARKENS BEBYGGANDE

	Byggnad får inte uppföras
	Marken får endast bebyggas med uthus och komplementbyggnader
g	Marken skall vara tillgänglig för gemensamhetsanläggning
u	Marken skall vara tillgänglig för underjordiska ledningar
y	Marken skall vara tillgänglig för utfart från angränsande fastigheter

### MARKENS ANORDNANDE

#### Mark och vegetation

n	Utförs med grus eller armerat gräs
---	------------------------------------

#### Dagvatten

Dagvatten från tak och annat naturligt dagvatten skall avledas till grönytor för fördröjning inom den egna fastigheten innan anslutning får ske till gemensamma diken eller ledningsnät.

### PLACERING, UTFORMNING OCH UTFÖRANDE

#### Placering

Garage och förråd integrerat i huvudbyggnad ska placeras med garage eller förrådsdelen minst 1,5 m från fastighetsgräns. Inom 4 m från fastighetsgräns får högsta nockhöjd på garage eller förrådsdelen inte överstiga 4 m. Högsta nockhöjd på fristående garage eller förråd får inte överstiga 5 m. Bostadshus skall placeras minst 4 m från fastighetgräns. Garage eller förråd skall placeras minst 1,5 m från fastighetsgräns.

#### Utformning

	Högsta totalhöjd i meter
II III IV	Högsta antal våningar
radhus	Endast radhus/parhus

#### Gestaltning (utseende ny bebyggelse)

Ny bebyggelse ska anpassas efter den äldre befintliga bebyggelsens karaktär i området när det gäller färg, form, material och taklutningar (enligt den text som angivits i planbeskrivningen, s.18-20).

f	Vid förändring eller nybyggnation ska den befintliga husvolumens karaktärsdrag och form tillvaratas (enligt den text som angivits i planbeskrivningen, s.10).
---	---

#### Värdefulla byggnader och områden

q	Byggnaden får inte rivras. De karaktärsdrag och värden hos bebyggelsen som angivits i planbeskrivningen, ska särskilt beaktas vid förändring och underhåll.
---	---

### ADMINISTRATIVA BESTÄMMELSER

Genomförandetiden är 5 år från den dag planen vinner laga kraft.

a1	Planavgift är reglerad i planavtal med fastighetsägaren och Örebro kommun. Ingen planavgift tas ut vid bygglov.
a2	Planavgift uttas i samband med bygglov.
a3	Strandskyddet är upphävt

#### Vilkor för startbesked

a4	Startbesked får inte ges för ändrad markanvändning förrän markens lämplighet för bebyggande har säkerställts genom att markföreningar har avhjälpats.
----	---

#### Ändrad lovplikt, lov med villkor

Bygglov krävs inte för transformatorstation och pumpstation.

Bygglov får inte ges för nya bostadshus innan vatten- och avloppsanläggningen har byggts ut inom området.

Marklov krävs för att fälla träd med större stamomfång än 1,5 meter mätt 1,5 meter över mark.

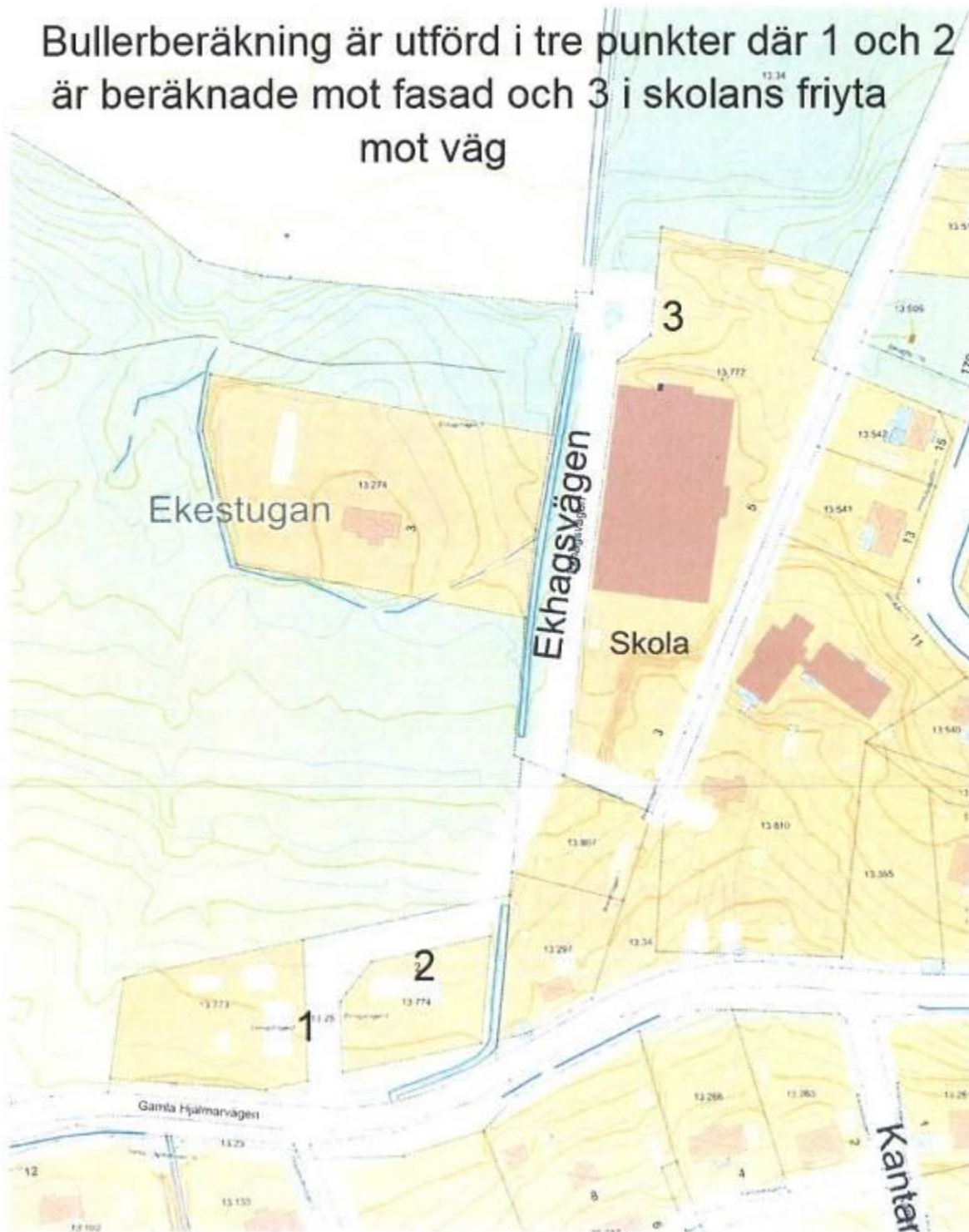
#### Huvudmannaskap

Kommunen är inte huvudman för allmän plats.

### ILLUSTRATIONER

	Illustrationslinje
Text	Illustrationstext

Bullerberäkning är utförd i tre punkter där 1 och 2 är beräknade mot fasad och 3 i skolans friyta mot väg



**Beräkning av vägtrafikbuller**

**2015-07-01**

Enl. Naturvårdsverkets modell, rev 1996, Buller VÄG II ver. 1.2.7. Trivector AB  
Sida 1

Örebro kommun, Tekniska Förvaltningen

Objekt: **Ekhagsvägen**  
 Beskrivning: **Punk 1, 13:773, mitt östra fasaden, nu**  
 Handläggare: Jarmo Riihinen  
 Filnamn: Ekhagsvägen p1 nuläge.vbx

Resultat	
<b>Ekvivalentnivå</b>	
Utenivå med korrektion för fasadreflexer (0,0 dBA)	dBA 54
<b>Maxnivå, Max 5% överskridanden per dygn</b>	
Utenivå med korrektion för fasadreflexer (0,0 dBA)	dBA 81

Mottagarens höjd över marken (m): 2,0

Väg / vägelement	1	2
Antal fordon/dygn	2 150	330
Andel tunga fordon (%)	5	5
Medelhastighet (km/h)	50	30
Medelhastighet, tunga fordon (km/h)	50	30
Vägbredd köryta (m)	7,0	6,0
Väglutning (promille)	0	0
Mottagaravstånd (m)	28,0	11,0
Bankhöjd över reflektionsplan (m)	0,8	0,0
Skärmhöjd över reflektionsplan (m)	0,9	--
Mottagarens höjd över reflektionsplan (m)	2,0	2,1
Vinkelområde (grader)	0 - 180	0 - 180
Marktyp (Väg/Skärm till mottagare)	Hård	Hård
Marktyp (Väg till skärm)	Hård	--
Skärm	Ja	Nej
Fasadkorrektioner mm	--	--
Vägbeläggningskorrektion	Nej	Nej
Beräknat reflektionsplan	Automatisk	Automatisk
Andel tunga fordon på natten (av alla tunga)	--	--
Andel lätta fordon på natten (av alla lätta)	--	--
Maxnivåvillkor tunga/överskridande (%)	--	--
Skärmbredd (m)	0,1	--
Skärmkrönets höjd över mark (m)	0,0	--
Vinkelrätt skärmavstånd (m)	3,5	--
Bullertillskott ekv nivå (dBA)	52,6	47,9
Bullertillskott maxnivå (dBA)	72,4	80,8

**Beräkning av vägtrafikbuller**

2015-07-01

Enl. Naturvårdsverkets modell, rev 1996, Buller VÄG II ver. 1.2.7. Trivector AB  
Sida 1

Örebro kommun, Tekniska Förvaltningen

Objekt: **Ekhagsvägen**  
 Beskrivning: **Punk 1, 13:773, mitt ö fasaden, +80 hus**  
 Handläggare: Jarmo Riihinen  
 Filnamn: Ekhagsvägen p1 plus 80.vbx

<b>Resultat</b>	
<b>Ekvivalentnivå</b>	
Utenivå med korrektion för fasadreflexer (0,0 dBA)	dBA 55
<b>Maxnivå, Max 5% överskridanden per dygn</b>	
Utenivå med korrektion för fasadreflexer (0,0 dBA)	dBA 81

Mottagarens höjd över marken (m): 2,0

<b>Väg / vägelement</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
Antal fordon/dygn	2 150	830
Andel tunga fordon (%)	5	5
Medelhastighet (km/h)	50	30
Medelhastighet, tunga fordon (km/h)	50	30
Vägbredd köryta (m)	7,0	6,0
Väglutning (promille)	0	0
Mottagaravstånd (m)	28,0	11,0
Bankhöjd över reflektionsplan (m)	0,8	0,0
Skärmhöjd över reflektionsplan (m)	0,9	--
Mottagarens höjd över reflektionsplan (m)	2,0	2,1
Vinkelområde (grader)	0 - 180	0 - 180
Marktyp (Väg/Skärm till mottagare)	Hård	Hård
Marktyp (Väg till skärm)	Hård	--
Skärm	Ja	Nej
Fasadkorrektioner mm	--	--
Vägbeläggningskorrektion	Nej	Nej
Beräknat reflektionsplan	Automatisk	Automatisk
Andel tunga fordon på natten (av alla tunga)	--	--
Andel lätta fordon på natten (av alla lätta)	--	--
Maxnivåvillkor tunga/överskridande (%)	--	--
Skärmbredd (m)	0,1	--
Skärmkrönets höjd över mark (m)	0,0	--
Vinkelrätt skärmavstånd (m)	3,5	--
Bullertillskott ekvnivå (dBA)	52,6	51,9
Bullertillskott maxnivå (dBA)	72,4	80,8

**Beräkning av vägtrafikbuller**

2015-07-01

Enl. Naturvårdsverkets modell, rev 1996, Buller VÄG II ver. 1.2.7. Trivector AB  
Sida 1

Örebro kommun, Tekniska Förvaltningen

Objekt: **Ekhagsvägen**  
 Beskrivning: **Punk 2, 13:774, mitt norra fasaden, nu**  
 Handläggare: Jarmo Riihinen  
 Filnamn: Ekhagsvägen p2 nuläge.vbx

Resultat	
<b>Ekvivalentnivå</b>	
Utenivå med korrektion för fasadreflexer (0,0 dBA)	dBA 47
<b>Maxnivå, Max 5% överskridanden per dygn</b>	
Utenivå med korrektion för fasadreflexer (0,0 dBA)	dBA 79

Mottagarens höjd över marken (m): 2,0

<b>Väg / vägelement</b>	<b>1</b>
Antal fordon/dygn	330
Andel tunga fordon (%)	5
Medelhastighet (km/h)	30
Medelhastighet, tunga fordon (km/h)	30
Vägbredd köryta (m)	6,0
Väglutning (promille)	0
Mottagaravstånd (m)	13,0
Bankhöjd över reflektionsplan (m)	0,0
Skärmhöjd över reflektionsplan (m)	--
Mottagarens höjd över reflektionsplan (m)	2,3
Vinkelområde (grader)	0 - 180
Marktyp (Väg/Skärm till mottagare)	Hård
Marktyp (Väg till skärm)	--
Skärm	Nej
Fasadkorrektioner mm	--
Vägbeläggningskorrektion	Nej
Beräknat reflektionsplan	Automatisk
Andel tunga fordon på natten (av alla tunga)	--
Andel lätta fordon på natten (av alla lätta)	--
Maxnivåvillkor tunga/överskridande (%)	--
Bullertillskott ekv nivå (dBA)	47,2
Bullertillskott maxnivå (dBA)	79,3

**Beräkning av vägtrafikbuller**

2015-07-01

Enl. Naturvårdsverkets modell, rev 1996, Buller VÄG II ver. 1.2.7. Trivector AB  
Sida 1

Örebro kommun, Tekniska Förvaltningen

Objekt: **Ekhagsvägen**  
Beskrivning: **Punk 2, 13:774, mitt n fasaden, +80 hus**  
Handläggare: Jarmo Riihinen  
Filnamn: Ekhagsvägen p2 plus 80.vbx

Resultat	
<b>Ekvivalentnivå</b>	
Utenivå med korrektion för fasadreflexer (0,0 dBA)	dBA 51
<b>Maxnivå, Max 5% överskridanden per dygn</b>	
Utenivå med korrektion för fasadreflexer (0,0 dBA)	dBA 79

Mottagarens höjd över marken (m): 2,0

Väg / vägelement	1
Antal fordon/dygn	830
Andel tunga fordon (%)	5
Medelhastighet (km/h)	30
Medelhastighet, tunga fordon (km/h)	30
Vägbredd köryta (m)	6,0
Väglutning (promille)	0
Mottagaravstånd (m)	13,0
Bankhöjd över reflektionsplan (m)	0,0
Skärmhöjd över reflektionsplan (m)	--
Mottagarens höjd över reflektionsplan (m)	2,3
Vinkelområde (grader)	0 - 180
Marktyp (Väg/Skärm till mottagare)	Hård
Marktyp (Väg till skärm)	--
Skärm	Nej
Fasadkorrektioner mm	--
Vägbeläggningskorrektion	Nej
Beräknat reflektionsplan	Automatisk
Andel tunga fordon på natten (av alla tunga)	--
Andel lätta fordon på natten (av alla lätta)	--
Maxnivåvillkor tunga/överskridande (%)	--
Bullertillskott ekv nivå (dBA)	51,2
Bullertillskott maxnivå (dBA)	79,3

**Beräkning av vägtrafikbuller**

2015-07-01

Enl. Naturvårdsverkets modell, rev 1996, Buller VÄG II ver. 1.2.7. Trivector AB  
Sida 1

Örebro kommun, Tekniska Förvaltningen

Objekt: **Ekhagsvägen**  
 Beskrivning: **Punk 3, 13:772, gård nära väg, nu**  
 Handläggare: Jarmo Riihinen  
 Filnamn: Ekhagsvägen p3 nuläge.vbx

Resultat	
<b>Ekvivalentnivå</b>	
Utenivå med korrektion för fasadreflexer (0,0 dBA)	dBA 48
<b>Maxnivå, Max 5% överskridanden per dygn</b>	
Utenivå med korrektion för fasadreflexer (0,0 dBA)	dBA 82

Mottagarens höjd över marken (m): 2,0

Väg / vägelement	1
Antal fordon/dygn	330
Andel tunga fordon (%)	5
Medelhastighet (km/h)	30
Medelhastighet, tunga fordon (km/h)	30
Vägbredd köryta (m)	6,0
Väglutning (promille)	0
Mottagaravstånd (m)	10,0
Bankhöjd över reflektionsplan (m)	0,0
Skärmhöjd över reflektionsplan (m)	--
Mottagarens höjd över reflektionsplan (m)	2,0
Vinkelområde (grader)	0 - 180
Marktyp (Väg/Skärm till mottagare)	Hård
Marktyp (Väg till skärm)	--
Skärm	Nej
Fasadkorrektioner mm	--
Vägbeläggningskorrektion	Nej
Beräknat reflektionsplan	Automatisk
Andel tunga fordon på natten (av alla tunga)	--
Andel lätta fordon på natten (av alla lätta)	--
Maxnivåvillkor tunga/överskridande (%)	--
Bullertillskott ekv nivå (dBA)	48,3
Bullertillskott maxnivå (dBA)	81,6



Örebro kommun, Tekniska Förvaltningen

Objekt: **Ekhagsvägen**  
Beskrivning: **Punk 3, 13:772, gård nära väg, plus 80**  
Handläggare: Jarmo Riihinen  
Filnamn: Ekhagsvägen p3 plus 80.vbx

Resultat	
<b>Ekvivalentnivå</b>	
Utenivå med korrektion för fasadreflexer (0,0 dBA)	dBA 52
<b>Maxnivå, Max 5% överskridanden per dygn</b>	
Utenivå med korrektion för fasadreflexer (0,0 dBA)	dBA 82

Mottagarens höjd över marken (m): 2,0

<b>Väg / vägelement</b>	1
Antal fordon/dygn	830
Andel tunga fordon (%)	5
Medelhastighet (km/h)	30
Medelhastighet, tunga fordon (km/h)	30
Vägbredd köryta (m)	6,0
Väglutning (promille)	0
Mottagaravstånd (m)	10,0
Bankhöjd över reflektionsplan (m)	0,0
Skärmhöjd över reflektionsplan (m)	--
Mottagarens höjd över reflektionsplan (m)	2,0
Vinkelområde (grader)	0 - 180
Marktyp (Väg/Skärm till mottagare)	Hård
Marktyp (Väg till skärm)	--
Skärm	Nej
Fasadkorrektioner mm	--
Vägbeläggningskorrektion	Nej
Beräknat reflektionsplan	Automatisk
Andel tunga fordon på natten (av alla tunga)	--
Andel lätta fordon på natten (av alla lätta)	--
Maxnivåvillkor tunga/överskridande (%)	--
Bullertillskott ekv nivå (dBA)	52,3
Bullertillskott maxnivå (dBA)	81,6



## FASTIGHETSFÖRTECKNING

2015-06-30

BN805/2013

Fastighetsförteckning till detaljplan för Fastigheten Almby 13:25 m.fl  
(område vid Framnäs och Ekeby gård) Örebro kommun

### FASTIGHETER INOM PLANOMRÅDET

#### ALMBY 13:25

FASTIGHETS AB L E LUNDBERG

601 85 NORRKÖPING

TELIASONERA MOBILE NETWORKS  
AKTIEBOLAG

Hus på

123 86 FARSTA

Danielsson,Back Jon Rikard

Hus på

SKRANTAHÖJDSVÄGEN 62 A LGH 1102  
691 46 KARLSKOGA

Armaghan,Allan

Hus på

IDROTTSVÄGEN 12  
702 32 ÖREBRO

Armaghan,Allan

Hus på

STORTORGET 15 LGH 1304  
702 11 ÖREBRO

Kaveh,Shivav

Hus på

IDROTTSVÄGEN 12  
702 32 ÖREBRO

Kaveh,Shivav

Hus på

STORTORGET 15 LGH 1304  
702 11 ÖREBRO

Kjellström,Märta Carolina

Hus på

TRUMPETAREGATAN 15 C LGH 1201  
703 43 ÖREBRO

Regestål,Stig Roger

Hus på

KREMLAVÄGEN 19  
705 10 ÖREBRO

Sandström,Helene Ann-Katrin

Hus på

DRAKENBERGSGATAN 6 LGH 1102  
702 19 ÖREBRO

Larsson,Rolf Jimmy ABBORREVÄGEN 9 705 10 ÖREBRO	Hus på
Hedman,Roger Thomas ABBORREVÄGEN 14 705 10 ÖREBRO	Hus på
Longgren,Eva Elisabet ÅNÄSGATAN 11 LGH 1201 703 41 ÖREBRO	Hus på
Hallqvist,Carl Erik C:Son STALLGATAN 8 LGH 1002 702 26 ÖREBRO	Hus på
Östensson,Inger Kristina MALMGATAN 16 LGH 1201 703 54 ÖREBRO	Hus på
Priebe,Georg ABBORREVÄGEN 20 705 10 ÖREBRO	Hus på
Karlsson,Karl Bo Leif ABBORREVÄGEN 11 705 10 ÖREBRO	Hus på
Hagelin,Anna Maria Sofia FRAMNÄSUDDEN 4 705 10 ÖREBRO	Hus på
Swidén,Ragnhild Marianne HOLLÄNDAREGATAN 24 LGH 1202 702 86 ÖREBRO	Hus på
Andersson,Lars Niklas Fredrik HÄRADSGATAN 6 A 702 17 ÖREBRO	Hus på
Ingvarsson,Rakel Elisabeth BONDEGATAN 6 LGH 1302 702 25 ÖREBRO	Hus på
Karlsson,Jan Henrik Bertil ÖSTRA VINTERGATAN 62 LGH 1203 703 43 ÖREBRO	Hus på

**ALMBY 13:301**

ISRAELSSON,THORD OLOV  
FRAMNÄSUDDEN 29  
705 10 ÖREBRO

**ALMBY 13:302** MAGNUSSON,EVA LIZETTE  
ALBANO GATAN 3  
702 83 ÖREBRO

**ALMBY 13:303** ELSÉUS,JONAS CHRISTER  
POSTMÄSTAREGATAN 49  
703 78 ÖREBRO

**ALMBY 13:304** PIHLBLAD,TOVE  
FRAMNÄSUDDEN 27  
705 10 ÖREBRO

**ALMBY 13:305** ZETTERLÖF,THOMAS ALEXANDER  
FRAMNÄSUDDEN 21  
705 10 ÖREBRO

HOLM,MALIN ANNA MARGARETA  
FRAMNÄSUDDEN 21  
705 10 ÖREBRO

**ALMBY 13:306** HEDEBRO,MALOU  
GÄVSJÖVÄGEN 4  
186 52 VALLENTUNA

LENNARTSSON,DENNIS  
GÄVSJÖVÄGEN 4  
186 52 VALLENTUNA

**ALMBY 13:309** LARSSON,MARIANNE BIRGITTA  
GALÄRBACKEN 7 LGH 1101  
457 40 FJÄLLBACKA

**ALMBY 13:310** NYKVIST,ULF  
OSKARSPLATSEN 5 LGH 1002  
702 13 ÖREBRO

NYKVIST,LEIF  
JÄRNVÄGSGATAN 14 LGH 1302  
703 62 ÖREBRO

**ALMBY 13:311** LINDEBERG,KLARA SOFIA MARIA  
BERGHÄLLSVÄGEN 26  
163 45 SPÅNGA

**ALMBY 13:312**

AREMYR,ELVIR  
FRAMNÄSUDDEN 38  
705 10 ÖREBRO

AREMYR,EMMA ANNA THERESE  
FRAMNÄSUDDEN 38  
705 10 ÖREBRO

**ALMBY 13:313**

ERIKSSON,MATTIAS  
FRAMNÄSUDDEN 25  
705 10 ÖREBRO

**ALMBY 13:314**

HELLMAN,LISBETH  
KVISTBROGATAN 22 LGH 1502  
124 67 BANDHAGEN

**ALMBY 13:339**

ERIKSSON,JAN MATTIAS  
FRAMNÄSUDDEN 25  
705 10 ÖREBRO

GROTH,MAJ IRENE KAROLINA  
FRAMNÄSUDDEN 25  
705 10 ÖREBRO

**ALMBY 13:34**

ÖREBRO KOMMUN  
BOX 30000  
701 35 ÖREBRO

**ALMBY 13:340**

SUNDBERG,MARTIN  
LILLGÅRDSVÄGEN 7  
703 75 ÖREBRO

SUNDBERG,HELENA  
LILLGÅRDSVÄGEN 7  
703 75 ÖREBRO

**ALMBY 13:341**

BJÖRK,ANDERS  
FRAMNÄSUDDEN 24  
705 10 ÖREBRO

**ALMBY 13:342**

BJÖRK,ANDERS  
FRAMNÄSUDDEN 24  
705 10 ÖREBRO

**ALMBY 13:368** MORBERG,EVA KARIN MARGARETHA  
FRAMNÄSUDDEN 18  
705 10 ÖREBRO

**ALMBY 13:369** HALLGREN,MATS  
FRAMNÄSUDDEN 20  
705 10 ÖREBRO

HALLGREN,ANN-SOFIE  
FRAMNÄSUDDEN 20  
705 10 ÖREBRO

**ALMBY 13:466** Ivarsson,Björn Daniel  
VALSAREGATAN 51  
702 86 ÖREBRO

**ALMBY 13:467** PERSSON,KRISTINA  
KASTEN OTTERGATAN 9 LGH 1303  
702 13 ÖREBRO

**ALMBY 13:468** KNUTSEN,ROLF  
FRAMNÄSUDDEN 12  
705 10 ÖREBRO

**ALMBY 13:473** WALDÉN,STEFAN GUSTAF  
UNIVERSITETSALLÉN 24 LGH 1304  
702 17 ÖREBRO

SANDSTRÖM,KARIN GUNILLA  
OSKARSVÄGEN 5 A LGH 1001  
702 14 ÖREBRO

**ALMBY 13:474** Sandström,Karin Gunilla  
OSKARSVÄGEN 5 A LGH 1001  
702 14 ÖREBRO

**ALMBY 13:475** WALLZÉN,EVA  
FRAMNÄSUDDEN 6  
705 10 ÖREBRO

**ALMBY 13:483** MAGNUSSON,ANDERS EDVARD  
ALBANOGATAN 3  
702 83 ÖREBRO

**ALMBY 13:484**

Bjurlid, Ingela Evelina  
TENGVALLSGATAN 27  
703 47 ÖREBRO

Bjurlid, Lars Filip  
TENGVALLSGATAN 27  
703 47 ÖREBRO

**ALMBY 13:485**

HAGELIN, NILS-OLOV  
RODERGATAN 18 LGH 1301  
211 16 MALMÖ

**ALMBY 13:74**

SJÖLUND, ANNA KARIN MARGARETA  
FRAMNÄSUDDEN 2  
705 10 ÖREBRO

LARSSON, SVEN  
FRAMNÄSUDDEN 2  
705 10 ÖREBRO

## **MARKSAMFÄLLIGHETER INOM PLANOMRÅDET**

**ALMBY S:196**

VÄG

ALMBY 13:106

SANDSTRÖM, KENNETH  
GAMLA HJÄLMARVÄGEN 49  
705 10 ÖREBRO

SANDSTRÖM, TARJA  
GAMLA HJÄLMARVÄGEN 49  
705 10 ÖREBRO

ALMBY 13:107

LAROY CONSTRUCTION AB  
ENGELBREKTSG 6  
702 12 ÖREBRO

**ALMBY S:201**

DIKE

ALMBY 13:106

SANDSTRÖM, KENNETH  
GAMLA HJÄLMARVÄGEN 49  
705 10 ÖREBRO

SANDSTRÖM, TARJA  
GAMLA HJÄLMARVÄGEN 49  
705 10 ÖREBRO

ALMBY 13:107

LAROY CONSTRUCTION AB  
ENGELBREKTSG 6  
702 12 ÖREBRO

## ANLÄGGNINGSSAMFÄLLIGHETER INOM PLANOMRÅDET

### ALMBY GA:19

DREVE SAMFÄLLIGHETSFÖRENING Kristian Gesslen  
Kärleksstigen 30  
705 10 ÖREBRO

VÄGAR M.M.

### ALMBY GA:26

FRAMNÄS VÄGSAMFÄLLIGHET Mats Hallgren  
Framnäsudden 20  
705 10 Örebro

VÄG  
1880-1502

## RÄTTIGHETER INOM PLANOMRÅDET

### 1880-1502.1

Almby GA:26

UTRYMME

### 1880-86/48.1

TELE

TELE

### 1880K-92/550.1

MELLÖSA-VALLBY 3:22

E.ON ELNÄT SVERIGE AB

STARKSTRÖM

205 09 MALMÖ

### 1880-88.1

ALMBY GA:17

UTRYMME

### 1880-1836.1

ALMBY GA:29

UTRYMME

### 1880K-CD1665.1

ALMBY 13:302

MAGNUSSON,EVA LIZETTE  
ALBANO GATAN 3  
702 83 ÖREBRO

VÄG

ALMBY 13:303

ELSÉUS,JONAS CHRISTER  
POSTMÄSTAREGATAN 49  
703 78 ÖREBRO

### 1880K-CD474.1

ALMBY 13:342

BJÖRK,ANDERS  
FRAMNÄSUDDEN 24

VÄG BADPLATS



705 10 ÖREBRO

## FASTIGHETER UTANFÖR PLANOMRÅDET

**ALMBY 12:162**

HJÄLMARSBERG SÅTERI AB  
HAGMARKSGATAN 56 D  
702 16 ÖREBRO

Carlsson,Per David  
VÄSTRA FLYGELN HJÄLMARSBERG 327  
705 95 ÖREBRO

Hus på

Carlsson,Per David  
VÄSTRA FLYGELN HJÄLMARSBERG 327  
705 95 ÖREBRO

Hus på

Carlsson,Per David  
VÄSTRA FLYGELN HJÄLMARSBERG 327  
705 95 ÖREBRO

Hus på

**ALMBY 13:16**

ANDERSSON,KENT STEFAN  
DREVEVÄGEN 37  
705 10 ÖREBRO

FRÖBERG,CATARINA MARGARETA  
DREVEVÄGEN 37  
705 10 ÖREBRO

**ALMBY 13:208**

ÖREBRO KOMMUN  
BOX 30000  
701 35 ÖREBRO

**ALMBY 13:223**

KARLSSON,IDA ELISABET  
DREVEVÄGEN 30  
705 10 ÖREBRO

ORRVIK,JONAS DANIEL  
DREVEVÄGEN 30  
705 10 ÖREBRO

**ALMBY 13:225**

ÅKESSON,PER  
DREVEVÄGEN 39 B  
705 10 ÖREBRO

ELVIN,WILLY  
DREVEVÄGEN 39 A  
705 10 ÖREBRO

HALL,ELISABETH  
DREVEVÄGEN 39 B  
705 10 ÖREBRO

**ALMBY 13:227**

ÖREBRO KOMMUN  
BOX 30000  
701 35 ÖREBRO

**ALMBY 13:239**

ELVIN,WILLY  
DREVEVÄGEN 39 A  
705 10 ÖREBRO

ÅKESSON,PER  
DREVEVÄGEN 39 B  
705 10 ÖREBRO

HALL,ELISABETH  
DREVEVÄGEN 39 B  
705 10 ÖREBRO

**ALMBY 13:245**

KUSSEROW,GERHARD  
DREVEVÄGEN 20 C  
705 10 ÖREBRO

**ALMBY 13:246**

ERLANDSSON,DAN  
TÖRNGATAN 46  
703 63 ÖREBRO

**ALMBY 13:272**

ÖREBRO KOMMUN  
BOX 30000  
701 35 ÖREBRO

**ALMBY 13:274**

Wåke,Linda Juliana  
EKHAGSVÄGEN 3  
705 10 ÖREBRO

Wåke,Jan Erik  
EKHAGSVÄGEN 3  
705 10 ÖREBRO

**ALMBY 13:297**

SVANBERG,ANNIKA  
STORTORGET 16 LGH 1201  
702 11 ÖREBRO

**ALMBY 13:36**

TÄRNMARK,KAROLINA SOFIA  
DREVEVÄGEN 35  
705 10 ÖREBRO

ERIKSSON,LEIF INGEMAR  
DREVEVÄGEN 35  
705 10 ÖREBRO

**ALMBY 13:38**

SÖDERLING,LINDA EMMA CHRISTINA  
BONDHAGEN BRUNSOPPSVÄGEN 3 A  
705 10 ÖREBRO

GUSTAFSSON SUNDELL,INGRID MARIA  
BONDHAGEN BRUNSOPPSVÄGEN 3 B  
705 10 ÖREBRO

**ALMBY 13:506**

FASTIGHETS AB L E LUNDBERG  
  
601 85 NORRKÖPING

**ALMBY 13:519**

BÜRGER,SOFIA  
SIKVÄGEN 19  
705 10 ÖREBRO

BÜRGER,ANDERS GUNNAR  
SIKVÄGEN 19  
705 10 ÖREBRO

**ALMBY 13:542**

BRENKLE,HENRIK  
SIKVÄGEN 15  
705 10 ÖREBRO

BRENKLE,HELENA  
SIKVÄGEN 15  
705 10 ÖREBRO

**ALMBY 13:772**

HF Alby 13.772 Fastighets AB  
HEMFOSA FASTIGHETER AB (PUBL) BOX 2020  
131 02 NACKA

**ALMBY 13:807**

ÖREBRO KOMMUN  
BOX 30000  
701 35 ÖREBRO



**PM Dagvatten**  
**Del av Almby 13:25**

Framnäs, Örebro

Datum: 2016-03-14

Uppdragsnr: 16053

UTKAST

# Innehåll

Allmänt .....	3
Uppdraget .....	3
Förutsättningar .....	3
Beräkning av tillåtet utgående flöde .....	3
Beräkning av magasinsvolym .....	4
Förslag till dagvattenhantering .....	4
Rening .....	4

## Bilagor:

Bilaga 1 – Ritning 16053-DV1

Bilaga 2 – Magasinsberäkning

Skapat av: Fredrik Lindeus  
Dokumentdatum: 2016-03-14  
Dokumentnamn: PM Dagvatten  
Uppdragsnummer: 16053

## Allmänt

Örebro kommun har planer på att exploatera del av Almby 13:25. Som underlag till planarbetet för denna exploatering ligger denna dagvattenutredning.

## Uppdraget

VAP har i uppdrag av Fastighets AB L E Lundberg att undersöka hur en ökad belastning på nedströms liggande dike kan undvikas i och med genomförandet av planerna för exploateringen.

## Förutsättningar

Dimensionerande nederbördstillfälle är ett regn med två års statistisk återkomsttid och tio minuters varaktighet = 129 l/s och ha.

Den del av planområdets yta som antas komma att avvattnas till diket är cirka 51400 m<sup>2</sup> med framtida fördelning av ytor efter exploatering enligt nedan:

### *Framtida ytanvändning*

	Bruttoyta	Korr.faktor	Reducerad yta
Takyta	4 000 m <sup>2</sup>	0,9	3 600 m <sup>2</sup>
Hårdgjorda ytor (Asfalt/Grus)	4 950 m <sup>2</sup>	0,8	3 960 m <sup>2</sup>
Grönytor	42 450 m <sup>2</sup>	0,1	4 245 m <sup>2</sup>
<b>Totalt</b>	<b>51 400 m<sup>2</sup></b>		<b>11 805 m<sup>2</sup></b>

\*Takytor: 25 tomter med takyta 160 m<sup>2</sup> per tomt

## Beräkning av tillåtet utgående flöde

För att kunna göra en bedömning av vilken yta som behöver avsättas för utjämning av dagvatten från planområdet görs följande antaganden.

- Ett regn med två års statistisk återkomsttid och tio minuters varaktighet används för dimensionering.
- Det tillåtna utflödet från den oexploaterade marken sätts till 15 l/s,ha, med utgångspunkt från anvisningar i VAV P90.
- Det flöde som kommer att genereras inom planområdet ska regleras till det utflöde som motsvarar den nuvarande avrinningen från området.

Ovanstående antaganden medför att maximalt utflöde vid dimensionerande regn är 5,14 ha x 15 l/s, ha = 75 l/s.

## Beräkning av magasinsvolym

Beräkningar enligt Svenskt Vatten visar att det krävs ett magasin med en effektiv vattenvolym på cirka 50 m<sup>3</sup> för att klara ett regn med två års statistisk återkomsttid och tio minuters varaktighet. Vid en klimatfaktor 1,25 blir volymen cirka 75 m<sup>3</sup>.

## Förslag till dagvattenhantering

Se bilaga 1, ritning 16053 - DV1, som visar ett förslag till utformning av dagvattenbehandling.

Inom planområdet avleds dagvattnet till utjämningsmagasin i naturområde i planområdets norra del. Anordning för reglering, regleringsbrunn, installeras där för att inte överbelasta diket nedströms utjämningsmagasinet dit dagvattnet leds efter regleringen. Kompletterande utjämning kan skapas längs det föreslagna diket i naturområdet i planområdets mitt.

Regnvatten från tak bör ledas över gräsytor innan det får anslutas till det kommunala ledningsnätet för vidare transport till utjämningsmagasin. I beräkningarna i denna utredning har tak förutsatts vara direkt anslutna till dagvattenledningen i gatan.

Regnvatten från uppfarter får ledas ut på gatan till det kommunala ledningsnätet för vidare transport till utjämningsmagasin.

Utjämningsmagasinet anläggs längs gatan i väst-östlig riktning och utformas som en långsträckt översvämningssyta som är torr när det är låga flöden i dagvattensystemet. Vid extremflöden förutsätts bräddning ut mot det nedströms liggande diket.

Regleringsbrunnen innehåller en flödesreglering  $q_{ut\ max}=75\ l/s$ , en fördjupad botten som slamvolym samt en bypass som tillåter vatten att brädda förbi flödesregleringen när magasinet är fullt.

Från flödesregleringen leds dagvattnet i sluten markförlagd ledning till utlopp i öppet dike.

## Rening

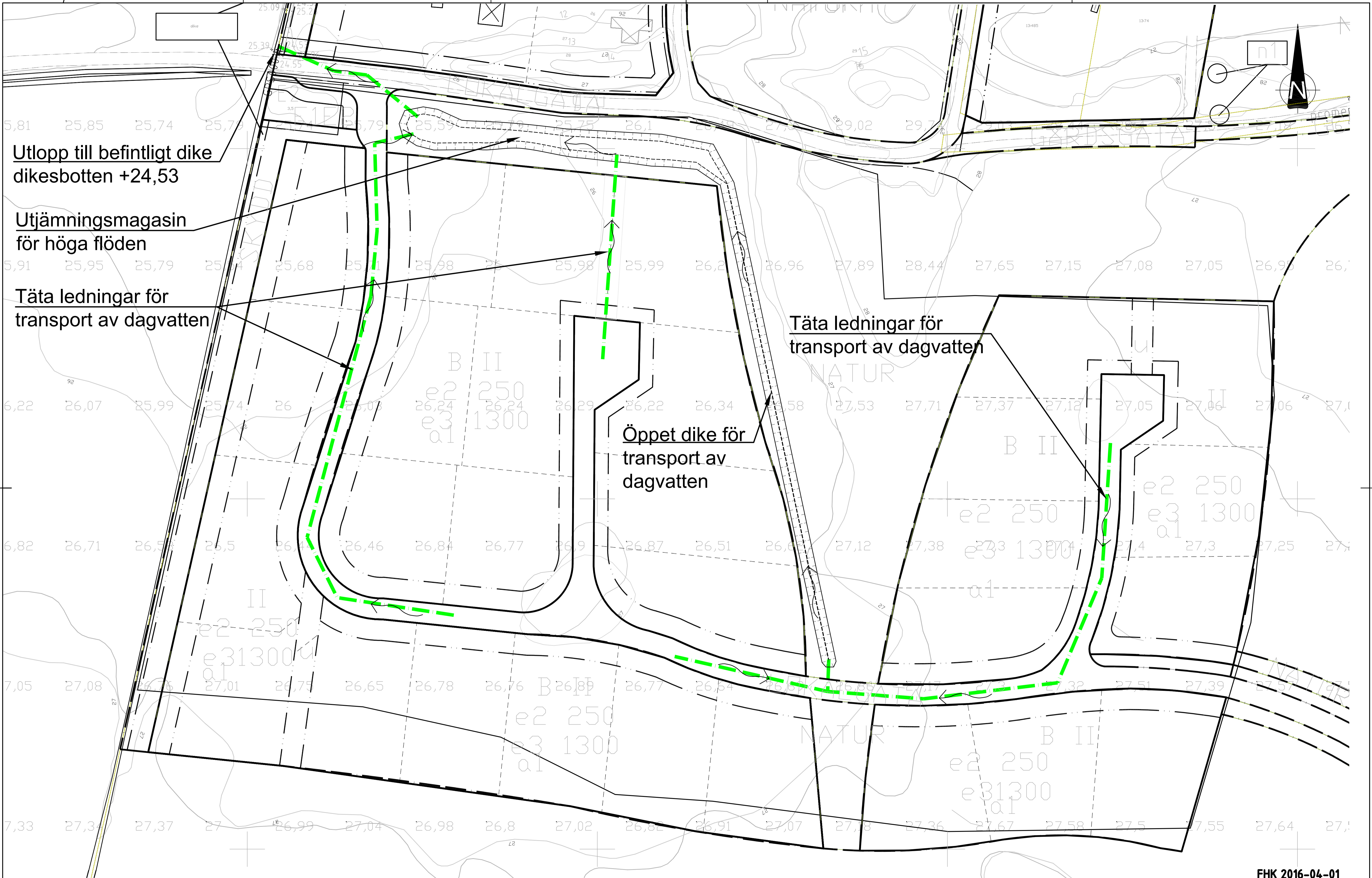
Partikulärt bundna föroreningar kommer att sedimentera i regleringsbrunnen samt i utjämningsmagasinet tack vare uppehållstiden som skapas genom det reducerade utflödet.

---

2016-04-01

Fredrik Lindeus

VAP VA-Projekt AB



FHK 2016-04-01

**Koordinatsystem:**  
Plan: Sweref 99 15 00  
Höjd: Örebro lokala

**Polygonpunkter:**  
PP:  
Fix:

0 10 20 30 40 50  
SKALA 1:500  
OBS! Vid A3 format gäller halvska

<b>VAP</b>		VAP VA-Projekt AB Ribbingsgatan 11 703 63 ÖREBRO Tel: 019 - 17 52 00 Fax: 019 - 611 30 11 E-post: vap@vap.se		INNAN ARBETET IGÅNGSÄTTES SKALL RESPEKTIVE LEDNINGSÄGARE KONTAKTAS FÖR UTVISANDE PÅ PLATSEN AV KABLAR OCH LEDNINGAR.		G	ÖREBRO KOMMUN ALMBY 13:25 m.fl.  Område Ekeby gård mellan Framnäs och Ekeby-Dreve Dagvatten exploateringsområdet	Fastighets AB L E Lundberg			
UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLÄGGARE	VID SCHAFTNING INTILL KABLAR SKALL LEDNINGSÄGARENS FÖRESKRIFTER FÖLJAS.	Revidering	Datum	Sign.		Gransk.	DEN	KONSTR	RITAD
16053		Fredrik Lindeus								SKALA	
DATUM	JANSVARIG									1:500	
2012-										RITN-NR	REV.
									16053-DV1		



---

# RAPPORT

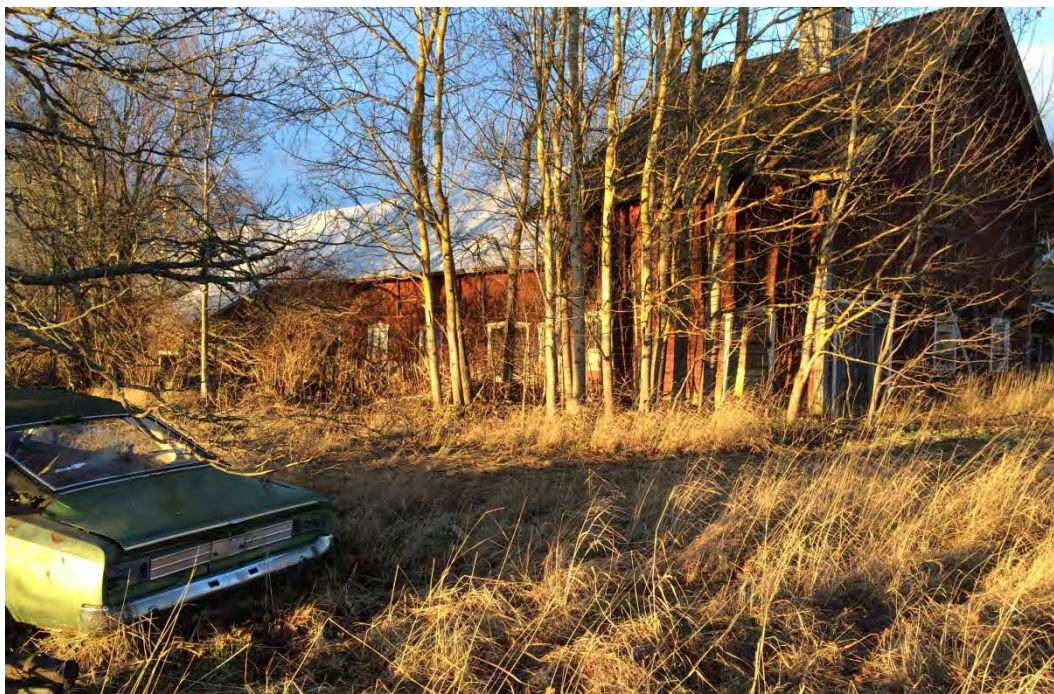
---

FASTIGHETS AB LE LUNDBERG

## Markundersökning Ekeby Gård

UPPDRAGSNUMMER 1554078000

**ÖVERSIKTLIG MILJÖTEKNISK UNDERSÖKNING SAMT FÖRENKLAD RISKBEDÖMNING INFÖR  
EXPLOATERING AV BOSTÄDER INOM FASTIGHETEN ALMBY 13:25, ÖREBRO KOMMUN**



Vy mot nordväst och ekonomibygnad vid Ekeby Gård.

2015-01-21

ÖREBRO VATTEN OCH MILJÖ

**ANDERS STENQVIST  
JOHANNA DAHLBERG**



## Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Inledning</b>	<b>2</b>
1.1	Bakgrund	2
1.2	Uppdraget	2
<b>2</b>	<b>Förutsättningar</b>	<b>2</b>
2.1	Fastighets- och omgivningsförhållanden	2
2.2	Geohydrologi	4
2.3	Förväntad föroreningsituation	4
2.4	Skyddsintressen	5
<b>3</b>	<b>Genomförda undersökningar 2014</b>	<b>5</b>
3.1	Övergripande strategi	5
3.2	Bedömningsgrunder	5
3.3	Provtagning	6
3.3.1	Jord	6
3.4	Analyser	7
<b>4</b>	<b>Resultat</b>	<b>7</b>
4.1	Jord	7
4.1.1	Provtagning	7
4.1.2	Analysresultat	9
<b>5</b>	<b>Föroreningsituation</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>Förenklad riskbedömning</b>	<b>10</b>
6.1	Konceptuell modell	11
6.2	Representativa halter	11
6.2.1	RISK FÖR MÄNNISKA	14
6.2.2	RISK FÖR MILJÖN	15
<b>7</b>	<b>Bedömning av åtgärdsbehov</b>	<b>15</b>
<b>8</b>	<b>Slutsatser och rekommendationer</b>	<b>16</b>
	<b>Bilagor</b>	
	1. Karta med utförda provpunkter i jord	
	2. Sammanställning av analysresultat	
	3. Fältprotokoll	
	4. Analysprotokoll	

---

## 1 Inledning

### 1.1 Bakgrund

Fastigheten Almby 13:25 i Örebro kommun har tidigare använts av en privat verksamhetsutövare för lantbruksverksamhet med tillhörande verkstad. Idag står lokalerna tomma. Nuvarande fastighetsägaren Fastighets AB LE Lundberg har ansökt om en detaljplaneändring för fastigheten, från icke-planlagd mark till planlagd bostadsmark.

I planbeskrivningen för detaljplanen<sup>1</sup> anges att marken runt Ekeby gård kan innehålla föroreningar, varför en miljöundersökning ska utföras och dokumenteras, inom det område där nya byggnader ska uppföras. Om undersökningen skulle resultera i att mark behöver saneras, ska detta göras innan marken bebyggs eller tas i anspråk. Länsstyrelsen har i sitt samrådsyttrande<sup>2</sup> meddelat att innan detaljplanen kan antas måste en miljöteknisk markundersökning genomföras. Beroende på vad undersökningen visar kan det vara nödvändigt med en sanering innan bygglov ges. Vid behov bör därför en planbestämmelse införas på plankartan om att bygglov inte får medges för en väsentlig ändring av markens användning förrän markens lämplighet för bebyggande har säkerställts genom att en markförorening har avhjälpats, i enlighet med 4 kap. 14 § PBL.

### 1.2 Uppdraget

Fastighets AB LE Lundberg har gett Sweco Environment AB i uppdrag att genomföra en översiktlig miljöteknisk undersökning av jord inom en avgränsad del av fastigheten. Resultaten från undersökningen sammanställs och redovisas i denna rapport med en förenklad riskbedömning. Undersökning av byggnaden, såsom inventering av miljöstörande material, har inte ingått i uppdraget.

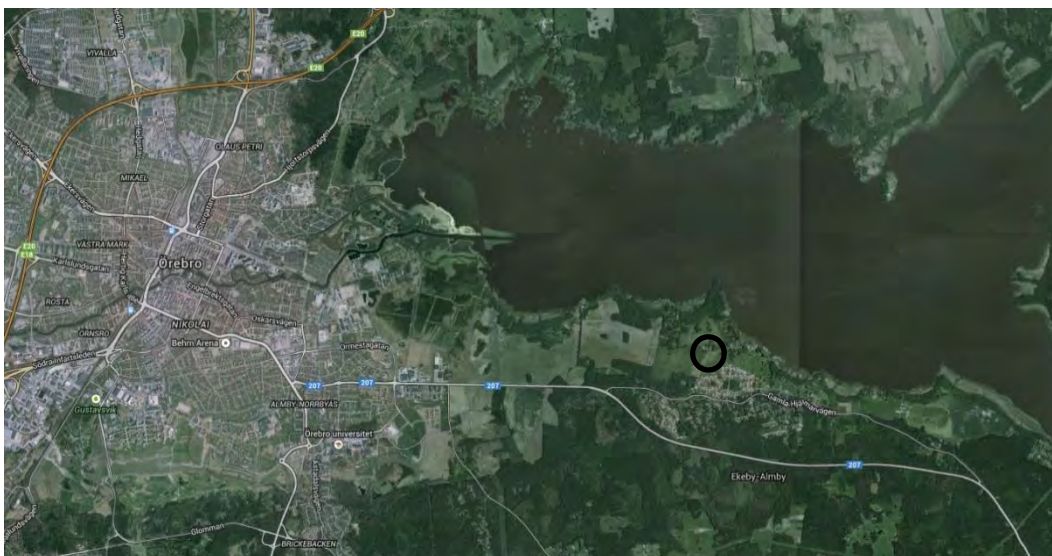
## 2 Förutsättningar

### 2.1 Fastighets- och omgivningsförhållanden

Fastigheten Almby 13:25 är belägen cirka fem kilometer öster om Örebro tätort, se **Figur 2.1**.

---

<sup>1</sup> Detaljplan för fastigheten Almby 13:25 m.fl. Planbeskrivning, Bn 805/2013, 2013-07-23  
<sup>2</sup> Samrådsyttrande, Detaljplan för fastigheten Almby 13:25 m.fl. Länsstyrelsen, 2014-09-04.



**Figur 2.1.** Ungefärligt geografiskt läge för fastigheten Almy 13:25. Den aktuella fastigheten är inringad i svart. Kartbild från Google maps.

Fastigheten ägs av Fastighets AB LE Lundberg och omfattar en yta av cirka 475 000 m<sup>2</sup>. Den del av fastigheten som ingått i uppdraget är belägen inom den östra delen av fastigheten där det idag finns en stor ladugårdsbyggnad utan källare som tidigare använts till verkstad, uppställningsplats för fordon och lager, se **Figur 2.2**. Undersökningsområdet är cirka 4500 m<sup>2</sup> stort. Fastigheten är inte belägen inom kommunalt verksamhetsområde för vatten och avlopp. Detaljplanen avser att ansluta fastigheten till kommunalt vatten och avlopp. I **Figur 2.2** redovisas den planerade utformningen av fastigheten enligt detaljplanen. Norr om fastigheten återfinns naturreservatet Ekeby Dreve som omfattar ett skogs- och ängsområde. Direkt söder om samt en bit öster och väster om fastigheten finns bostäder.



**Figur 2.2.** Aktuellt undersökningsområde inom fastigheten Alby 13:25, planområdesgränsen, befintliga byggnader, ungefärlig placering av radhus samt planlagd kvartersmark för bostadsändamål.

## 2.2 Geohydrologi

Enligt uppgifter från SGUs databas är fastigheten belägen ovanpå en höjdrygg, och markytan sluttar västerut och söderut<sup>3</sup>. Jordartskartan påvisar att de översta jordlagren består av glacial lera som underlagras av sandig morän. Lerlagret är sannolikt tunt. I SGU:s brunnregister anges att en brunn för enskild dricksvattenförsörjning är belägen cirka 50 meter söder om undersökningsområdet. Borrdjupet till berg har angivits till 26 meter. Cirka 250 meter öster om fastigheten återfinns två stycken brunnar, avsedda för enskild dricksvattenförsörjning, med angivet borrdjup till berg på 10 respektive 11 meter.

## 2.3 Förväntad föroreningsituation

I detaljplanen anges att verkstad bedrivits samt att skrotbilar förvarats på fastigheten, vilket kan ha orsakat markföroreningar. Verkstads- och bilskrotsverksamheter kan generellt medföra förorening av metaller och olika petroleumkolväten samt vissa former av andra organiska föroreningar såsom PCB. Inga tidigare undersökningar är genomförda på fastigheten enligt vad Sweco erfar.

<sup>3</sup> SGU:s kartlager, Jordarter 1:25000-1:100 000, <http://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100-tusen-sv.html>

## 2.4 Skyddsintressen

Cirka 150 meter norr om planområdet ligger naturreservatet Ekeby Dreve. Syftet med naturreservatet är att långsiktigt säkerställa och utveckla ett lättillgängligt tätortsnära rekreativområde med höga natur-, kultur- och friluftsvärden<sup>4</sup>.

Enligt SGU:s brunnregister görs inget grundvattenuttag för dricksvattenanvändning på fastigheten. Som nämns i kapitel 2.2 ovan finns dricksvattenbrunnar inom 50 meters avstånd från undersökningsområdet. Det har inom ramen för detta uppdrag ej utretts huruvida dessa brunnar är i drift eller ej.

## 3 Genomförda undersökningar 2014

### 3.1 Övergripande strategi

Som redovisats ovan är mycket lite känt om hur tidigare verksamheter har bedrivits på fastigheten. Enligt information som gått att tillstå inom ramen för detta uppdrag har det bedrivits privat verkstad- samt eventuellt bilskrotsverksamhet inom fastigheten under okänt antal år.

Utifrån tillgänglig information om historiken har det inför provtagningen bedömts att eventuella föroreningar kan förekomma i ytliga jordlager. I det fall markanvändningen ändras till bostadsändamål bedöms människor, främst barn, kunna exponeras för eventuella föroreningar i marken genom hudkontakt, intag av jord och/eller intag av växter som odlats på platsen, vilket skulle kunna innebära en risk för människors hälsa.

Det bedöms vara störst risk att eventuellt utsläpp av oljor, PCB eller metaller har skett utomhus. Det kan även finnas en viss risk för utsläpp inomhus då verkstad kan ha bedrivits inom någon del av lokalerna.

För undersökning av jordlagren utanför byggnaden föreslogs provgropsgrävning med uttag av jordprov för att genom laboratorieanalys ge svar på om och i så fall vilken grad marken är påverkad av föroreningar. Ämnen som bedömdes vara aktuella för analys var metaller, PCB och petroleumkolväten inklusive PAHer. Efter genomförd provtagning sammanställs analysresultaten för att göra en bedömning av föroreningssituationen, samt en bedömning av om föroreningarna på platsen utgör någon risk för människors hälsa och miljön.

### 3.2 Bedömningsgrunder

Naturvårdsverket har tagit fram generella riktvärden för två typer av markanvändning, Känslig Markanvändning (KM) och Mindre Känslig Markanvändning (MKM)<sup>5</sup>.

<sup>4</sup> Detaljplan för fastigheten Almy 13:25 m.fl. Planbeskrivning, Bn 805/2013, 2013-07-23

<sup>5</sup> Generella riktvärden för förorenad mark, Rapport 5976, Naturvårdsverket 2009.

---

Undersökningsområdet kommer i framtiden att användas för bostäder med förutsatt möjlighet till viss odling av grönsaker och bärbuskar och bedöms därför representera känslig markanvändning (KM).

### 3.3 Provtagning

Fältundersökningar genomfördes den 27 november 2014 av personal från Sweco Environments kontor i Örebro tillsammans med grävmaskin och förare som tillhandahölls av T-Schakt. Under fältarbetet var vädret soligt med uppehåll och ingen vind, temperaturen cirka 15°C.

#### 3.3.1 Jord

Jordprovtagning utfördes genom provgroppgrävning i nio punkter. Provpunkternas lägen redovisas i **Bilaga 1**.

Provtagningen utfördes ned till den nivå där naturligt avlagrade jordarter bedömdes förekomma. Prov uttogs för maximalt varje halvmeter, dock med hänsyn till jordlagerföljden, d.v.s. prov uttogs med tätare intervall i skikt där materialet avsevärt ändrade karaktär eller där synlig förorening påträffades. Proven uttogs med spade från schaktväggar i provgropparna och förvarades i diffusionstäta påsar. Under provtagningen användes erforderlig skyddsutrustning såsom plasthandskar. För varje provpunkt noterades jordart, färg, lukt- och synintryck samt eventuella andra noteringar.

Provpunkternas lägen mättes in med handhållen GPS.



### 3.4 Analyser

Samtliga laboratorieanalyser utfördes av ALS Scandinavia AB, som är ett ackrediterat laboratorium för miljöanalys.

Totalt tretton jordprov valdes ut för analys med avseende på metaller (ALS analyspaket MS-1<sup>6</sup>) och tio jordprov valdes ut för analys av fraktionerade alifatiska och aromatiska kolväten, samt PAH (analyspaket OJ-21a). Totalt åtta jordprov analyserades även med avseende på PCB-7 (OJ-2a).

## 4 Resultat

### 4.1 Jord

#### 4.1.1 Provtagning

Jordlagerföljder, intryck och noteringar från provtagningen redovisas i ett fältprotokoll i **Bilaga 3**.

Jordprovtagningen, som utfördes med hjälp av provgropsgrävning, visade att jordlagren inom undersökningsområdet överst utgörs av 0,5-1,8 m fyllning, bestående av friktionsmaterial (sand, grus och sten) med inslag av torrskorpelera.

I provpunkterna 1404, 1404-2, 1404-3, 1406, 1407 och 1409 fanns stort inslag av skrot, betong och tegelrester. I provpunkt 1404 påträffades i princip hela skrotstycken av bilar, se **Figur 4.1**. Utöver fyllningen noterades ingen synlig förorening eller avvikande lukt. Fyllningen underlagrades av naturlig torrskorpelera med inslag av torv i enstaka punkter.

---

<sup>6</sup> Omfattar metallerna: arsenik, barium, kadmium, kobolt, krom, kvicksilver, molybden, nickel, bly, antimon, vanadin, zink.



**Figur 4.1.** *Vy mot norr och provgrop 1404. Uppgrävda skrotbilar samt övrigt skrot.*

I provpunkt 1401 påträffades bygg- och rivningsavfall. Provet uttogs där det tidigare stått en byggnad, se **Figur 4.2**.



**Figur 4.2.** Vy mot öster och provgrop 1401 och 1402. Den ljusa markeringen på befintlig husvägg till vänster i bild indikerar läget för den tidigare byggnaden.

Provurvalet har styrts av företrädevis ytliga prov i fyllning där skrot påträffades men även några prov från provpunkter där enbart fyllning påträffades.

#### 4.1.2 Analysresultat

En sammanställning av analysresultaten för jord redovisas i **Bilaga 2** tillsammans med Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark. I **Bilaga 4** redovisas kopior av analysprotokollen från ALS laboratorium.

##### Organiska ämnen

I 1 av 10 analyserade prov (1409 0-0,2m) har halter av alifater >C16-C35 uppmätts i halter överskridande det generella riktvärdet för KM.

I 1 av 10 prov (1404-2) har PAH, summa H uppmätts i en halt överskridande det generella riktvärdet för KM. I 3 av 8 prov (1404, 1404-2 och 1408) har PCB-7 uppmätts i halter överskridande Naturvårdsverkets generella riktvärde för KM.

---

## Metaller

I ett av de analyserade proven, (1406, 0-0,2m) överskrids det generella riktvärdet för MKM med avseende på bly, koppar och zink. Zink har även uppmätts i halter överskridande riktvärdet för MKM i 3 prov (1404 0-1m, 1404-2 0-1m och 1406 0-0,2m).

Halten bly överskrider riktvärdet för KM i 5 analyserade prov, och kadmiumhalten var över KM i 6 prov. I 4 prov överskrids riktvärdet för KM med avseende på zink.

I övrigt har koppar och nickel uppmätts i enstaka prov i halter överskridande riktvärdet för KM.

## 5 Föroreningssituation

Den genomförda markundersökningen påvisar att marken inom fastigheten är påverkad av tidigare verksamheter. I marken finns i stor utsträckning rester av bygg- och rivningsavfall samt bilsrot. Utöver detta noterades inga synliga föroreningar i utförda provgropar. Uppmätta halter av metaller i jord är ställvis höga på fastigheten, relativt Naturvårdsverkets riktvärden. Organiska ämnen såsom alifatiska och aromatiska kolväten har endast påträffats i lätt förhöjda halter i ett par av de analyserade proven. PCB-7 har uppmätts i prov från flera punkter.

Resultaten tyder dock ej på att det föreligger någon generell förorening inom fastigheten som helhet utan att de förhöjda metallhalterna främst är kopplade till förekomsten av metallskrot och/eller bygg- och rivningsavfall. Prov från omkringliggande fyllning uppvisar relativt låga halter metaller och petroleumkolväten. PCB-föroreningen har påvisats i prov med dels skrotinslag och dels i enbart fyllning.

Spridning av föroreningar via grundvatten har inte undersökts men sannolikt sker ingen spridning av betydelse via grundvatten från området, eftersom PCB har låg mobilitet i mark. Eventuell spridning av metaller är svårbedömd men då de naturliga jordlagren är relativt täta bedöms spridningsförutsättningarna vara måttliga.

## 6 Förenklad riskbedömning

En förenklad riskbedömning kan göras genom att jämföra uppmätta halter med Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark.

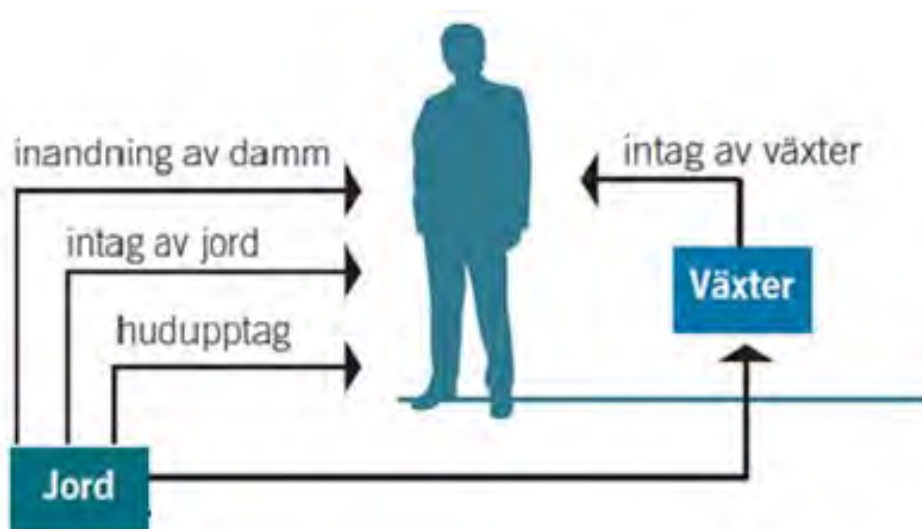
I dagsläget vistas människor inte inom fastigheten och/eller undersökningsområdet i någon större omfattning. Fastigheten beträds dock i dagsläget sporadiskt av allmänheten. Efter den planerade exploateringen av området kommer människor helt eller delvis att vistas på området under sin fritid. Odling av växter för prydnadsändamål samt odling av grödor såsom grönsaker och bärbuskar kan även bli aktuell. Vidare kan människor exponeras genom intag av jord samt inandning av damm.

Inom exploateringsområdet antas det att människor kommer att röra sig fritt inom de delar av exploateringsområdet som ej bebyggs. Människor kommer därmed att exponeras för de påträffade föroreningarna i marken mer eller mindre regelbundet, vilket medför att hänsyn bör tas till att både förorenade och icke-förorenade markområden, inom

undersökningsområdet kommer att beträdas. I utvärderingen kommer därför beräknade medel- och medianvärden att användas för jämförelse mot tillämpade riktvärden.

## 6.1 Konceptuell modell

En förenklad konceptuell modell visas i **Figur 6.1**. För att en risk ska uppstå krävs tre faktorer: ett riskobjekt som kan bestå av en förorening i mark, ett skyddsobjekt (till exempel en människa) och en exponeringsväg som innebär att riskobjektet kan utsätta skyddsobjektet för fara. I riskbedömningen tas dessutom hänsyn till spridning av förorening och risker för negativa effekter i miljön.



**Figur 6.1.** Konceptuell modell för fastigheten Alby 13:25. Modell utifrån Figur 3.1 i Naturvårdsverkets rapport 5976.

Av modellen framgår hur människor kan exponeras av föroreningar i jord.

Riskobjekt:

- Förorenad jord

Skyddsobjekt:

- Människor som vistas eller bor på eller i närheten av området

## 6.2 Representativa halter

För att beskriva långtidsrisker för människor och miljö är medelhalter mer representativa än maxhalter. Orsaken är att människor, eller populationer av andra organismer, inte befinner sig på exakt samma punkt 365 dagar om året, utan i längden snarare exponeras av medelhalten inom området.

I **Tabell 6.1** nedan redovisas beräknade medel- och medianhalter för de ämnen vars medel- och medianhalter överskrider de generella riktvärdena för KM. Som jämförelse redovisas även jämförelse med de generella riktvärdena för MKM

**Tabell 6.1.** Statistisk sammanställning av analysresultat för jordprover. Halterna jämförs med Naturvårdsverkets delriktvärden samt avrundade riktvärden för känslig markanvändning (KM) samt mindre känslig markanvändning (MKM).

Parameter	Hälsorisk-baserat riktvärde	Skydd av mark-miljö	Avrundat Riktvärde KM	Generellt riktvärde MKM	Min	Medel*	Median*	Max
Bly	<b>64</b>	200	<b>60</b>		4,8	127**	38	<b>721</b>
Koppar	2400	<b>80</b>	<b>80</b>		5,11	90,3**	26,7	<b>715</b>
Kadmium	<b>0,67</b>	<b>4</b>	<b>0,7</b>		0,16	1,84**	0,8	12
Zink	2900	<b>250</b>	<b>250</b>		70	378**	257	<b>1040</b>
PCB-7	<b>0,0089</b>	<b>0,1</b>	<b>0,008</b>		< 0,007	0,047***	0,018	0,17

\* Vid beräkning av median- och medelvärden för ämnen med minvärde under laboratoriets rapporteringsgräns har rapporteringsgränsen använts i beräkningen.

\*\*Baserat på 13 prover

\*\*\*Baserat på 8 prover

Enskilda maxhalter av bly, kadmium och zink överskrider Naturvårdsverkets generella riktvärden för MKM. Beräknade medel- och medianvärden för PCB-7, kadmium, koppar, bly och zink överskrider respektive riktvärden för KM. Beräknade medel- och medianvärden för samtliga övriga parametrar underskrider Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM.

I **Tabell 6.2** presenteras ett utdrag från Naturvårdsverkets beräkningsverktyg för generella riktvärden för förorenad mark vid känslig markanvändning. I denna tabell kan utläsas vad som är styrande för riktvärdet för respektive ämne. De gråmarkerade cellerna visar vilken faktor som är styrande för riktvärdet. Naturvårdsverkets beräkningsverktyg har exponeringsvägen ”intag via dricksvatten” ej medräknats då området i framtiden kommer att försörjas med kommunalt dricksvatten. I dagsläget sker inget uttag av dricksvatten inom fastigheten.

**Tabell 6.2.** Naturvårdsverkets delriktvärden för ett urval av parametrar..

Ämne	Envägskoncentrationer						Ojusterat hälsoriskbaserat riktvärde	Justeringar Exponering andra källor	Hälsoriskbaserat riktvärde
	Intag av jord	Hudkontakt jord/damm	Inandning damm	Inandning ånga	Intag av dricksvatten	Intag av växter			
Bly	<b>440</b>	16000	27000	ej aktuell	ej aktuell	1300	260	<b>64</b>	<b>64</b>
Koppar	63000	ej begr.	53000	ej aktuell	ej aktuell	5600	4400	2400	2400
Kadmium	25	9100	270	ej aktuell	ej aktuell	<b>3,9</b>	3,3	<b>0,67</b>	<b>0,67</b>
Zink	38000	ej begr.	ej begr.	ej aktuell	ej aktuell	6800	5000	2900	2900
PCB-7	0,5	1,3	560	11	ej aktuell	<b>0,12</b>	0,089	<b>0,0089</b>	<b>0,0089</b>

Ämne	Skydd av markmiljö	Spridning Skydd mot fri fas	Skydd av grundvatten	Skydd av ytvatten	Riktvärde hälsa, miljö, spridning	Bakgrundshalt	Avrundat Riktvärde KM
Bly	200	ej aktuell	130	3600	52	15	<b>60</b>
Koppar	<b>80</b>	ej aktuell	430	2400	80	30	<b>80</b>
Kadmium	<b>4</b>	ej aktuell	7,2	16	0,67	0,2	<b>0,7</b>
Zink	<b>250</b>	ej aktuell	870	9600	250	70	<b>250</b>
PCB-7	<b>0,1</b>	10	0,055	1,5	0,0089	data saknas	<b>0,008</b>

Som kan utläsas av **Tabell 6.2** styrs riktvärdet för bly av ett hälsoriskbaserat riktvärde (intag av jord). Riktvärdet för kadmium respektive PCB-7 styrs av ett hälsoriskbaserat riktvärde (intag av växter). Riktvärdena för koppar och zink styrs av skydd av markmiljön.

---

Sammanställningen i **Tabell 6.2** visar att medelhalterna av kadmium, bly, samt PCB-7 överskrider de hälsobaserade riktvärdena vilket indikerar att det kan föreligga en risk för människors hälsa vid intag av grönsaker (kadmium och PCB) och inandning av damm (bly) från området.

Medelhalterna för koppar och zink överskrider respektive riktvärde för skydd av markmiljön. Beräknade medel- och medianvärden för koppar och zink indikerar att risk finns för negativ påverkan på markfunktionen.

### 6.2.1 RISK FÖR MÄNNISKA

Vilka hälsorisker som är förknippade med föroreningar i mark beror bland annat på hur människor inom området kan komma att exponeras för föroreningarna. Områdets planerade markanvändning och var i marken föroreningarna förekommer är därför av betydelse för risken.

Idag är fastigheten obebodd, men inom fastigheten Almby 13:25 planeras att bebyggas med bostäder. I det fall detaljplanen går igenom innebär detta att människor kommer att vara fast bosatta på platsen. Riskerna bedöms därmed utifrån detta scenario.

Både vuxna och barn kan röra sig fritt inom fastigheten, både i dagsläget och i framtiden. Vidare antas det att Det kan antas att fastigheten besöks av närboende samt av allmänhet. Markytorna kommer i framtiden endast delvis att vara hårdgjorda, vilket innebär att människor på fastigheten i framtiden kan komma att exponeras för föroreningarna. Odling av grönsaker etc. kan antas bli aktuellt i det fall fastigheten omvandlas till bostadsområde inom t ex uteplatser och allmännytor. Människor kan på det viset komma att exponeras för föroreningarna genom till exempel intag av egenodlade grönsaker eller damm.

Som beskrivits ovan finns i dagsläget ingen byggnad ovanpå de påträffade föroreningarna. Den förorening som kan spridas via ångtransport är PCB-7. Spridning av PCB-7 via ånga är dock mycket begränsad. Påträffad förorening ligger idag belägen inom grusade eller gräsbelagda ytor där kraftig spädning sker då ångan når utomhusluften. Risken för exponering via inandning av damm bedöms som begränsad i dagsläget då avståndet till närmast boende är relativt stort. Vid etablering av bostäder behöver föroreningssituationen med PCB i yttlig jord beaktas med avseende på ånginträngning i byggnad.

Det är inte troligt att människor kommer att exponeras för eventuellt förorenat grundvatten, utifrån att området i framtiden kommer att försörjas med kommunalt dricksvatten.



### 6.2.2 RISK FÖR MILJÖN

Skydd av markmiljö är styrande för de generella riktvärdena för koppar och zink.

Medelhalterna av koppar och zink överskrider riktvärdet för KM. Halterna bedöms d i dagsläget inte utgöra någon betydande risk för markmiljön. Jorden där föroreningarna påträffats utgörs av fyllningsmassor och torrskorpelera som sannolikt har ett litet innehåll av organiskt material och näringsämnen. De täta naturliga jordlagren medger låg syresättning. Detta innebär sannolikt en mer betydande påverkan på markekosystemet och växtligheten än vad de uppmätta halterna av metaller och PCB-7 gör.

I samband med den planerade ändringen av markanvändningen förutsätts att viss del av marken kommer att vara odlingsbar samt att barn och vuxna kommer att vistas regelbundet inom undersökningsområdet. Med hänsyn till framtida markanvändning samt närhet till naturreservatet, bedöms markmiljön därför vara skyddsvärd.

## 7 Bedömning av åtgärdsbehov

Bedömningen i fält var att yttlig jord med avfalls- och skrotinslag är mera förorenad än djupare liggande jord, vilket mot bakgrund av utförda analyser verkar vara en rimlig slutsats. Föroreningen är emellertid inte avgränsad i djup- och ytled.

Sammanfattningsvis bedöms de förorenade jordlagren inom undersökningsområdet i framtiden kunna utgöra en risk för människors hälsa med avseende på bly, kadmium och PCB-7. Utöver en teoretisk risk för människors hälsa genom kontakt med den PCB- och metall-förorenade jorden, kan metallskrotet i sig utgöra en direkt fara för barn (och vuxna) eftersom de kan utgöra en stor skaderisk.

Eftersom uppmätta enskilda halter och beräknade medel- och medianhalter överskrider Naturvårdsverkets generella riktvärden och kan medföra hälso- och miljörisker i framtiden bedöms det finnas ett åtgärdsbehov med avseende på kadmium, bly och PCB-7 i det fall fastigheten avses att exploateras för bostäder.

---

## 8 Slutsatser och rekommendationer

Åtgärder föreslås samordnas med planering och projektering av marken och utföras i samband med exploatering för bostadshusen. Åtgärder föreslås i huvudsak inriktas mot att avlägsna fyllnadsmassor med skrot inom den södra delen av undersökningsområdet (provpunkterna 1404, 1404-2, 1406, 1408 och 1409).

Innan eventuella åtgärder vidtas ska en saneringsanmälan tas fram i vilken åtgärds mål definieras för att området ska kunna nyttjas utan risk för människors hälsa eller miljön.

I samband med schaktning föreslås miljökontroll utföras för att säkerställa att föroreningarna avlägsnats, alternativt utförs avgränsande provtagning för att i förväg avgränsa och definiera schaktområdet. Utförandet av skyddsåtgärderna föreslås kommuniceras med beställare och tillsynsmyndighet.

Enligt miljöbalkens 10 kapitel gäller skyldighet att informera tillsynsmyndigheten om en förorening påträffas. Balkens skrivelse i 9§ lyder:

”Den som äger eller brukar en fastighet skall oavsett om området tidigare ansetts förorenat genast underrätta tillsynsmyndigheten om det upptäcks en förorening på fastigheten och föroreningen kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön.” Sweco rekommenderar därmed att denna rapport delges tillsynsmyndigheten i Örebro.

Sweco Environment AB

Örebro Vatten och Miljö



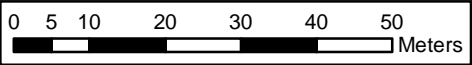
---

Anders Stenqvist



---

Johanna Dahlberg



<b>ALMBY 13:25</b>	
Miljöteknisk markundersökning - Genomförd provtagning.	
Nummer <b>Bilaga 1</b>	
Datum <b>2015-01-14</b>	
Skala (på A4)	Ritad av
<b>1:1 000</b>	<b>SEALBM</b>
Handläggare <b>SEADJS</b>	
Ansvarig <b>SEADJS</b>	
Uppdrag <b>1554078</b>	
Sweco Environment AB Grubbensgatan 6 702 25 ÖREBRO Tel. 019 16 81 00	

- Provgrop, lab. analys
- Befintliga byggnader
- Riven byggnad
- Planerade radhus
- Planområdesgräns (Almby 13:25)
- Planlagd kvartersmark (bostäder)

Provtagningspunkt		NV riktvärden		1405	1401	1401	1406	1406	1404-2	1407	1407*	1408	1409	1403	1404-3	1404
		KM	MKM													
Nivå (m u my)	(m u my)			0-0,5	0-0,2	0,2-0,8	0-0,2	0,2-0,6	0-1	0-0,2	0-1 + 1-1,8	0-0,5	0-0,2	0-0,2	0-0,5	0-1
TS_105°C	%			90,8	78,8	82,3	79,9	85,9	67,3	83,2	70,7	85,2	78	77,8	83,8	67,5
As	mg/kg TS	10	25	0,635	3,63	3,51	5,25	1,64	5,8	2,84	6,11	4,65	6,07	3,1	1,2	5,8
Ba	mg/kg TS	200	300	10,9	113	99,6	413	58,7	86,5	98,7	111	120	170	90,4	21,1	150
Cd	mg/kg TS	0,5	15	< 0,1	0,248	1,43	12,1	0,246	1,42	0,297	0,853	1,66	2,49	0,41	0,158	0,743
Co	mg/kg TS	15	35	0,981	10,3	8,33	10,3	3,28	7,2	8,82	9,66	5,98	5,62	6,8	2,31	10
Cr	mg/kg TS	80	150	3,89	32,1	22,4	29,2	9,25	14	21,6	24,7	19,8	16,7	19,6	5,22	28,3
Cu	mg/kg TS	80	200	5,11	26,7	22,4	715	13,2	56,5	20,2	75,5	120	43,5	20,2	11	44
Hg	mg/kg TS	0,25	2,5	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Ni	mg/kg TS	40	120	1,83	23,1	17,5	36,7	5,94	43,1	14,5	34,9	16,6	14,5	14,2	4,74	31,9
Pb	mg/kg TS	50	400	4,76	19,7	24,2	721	29,3	152	18,5	69,3	120	206	37,8	17,5	234
V	mg/kg TS	100	200	3,95	32,8	31,1	16,2	11,3	21,3	25,5	33,1	17,5	22	24,6	8,17	29,8
Zn	mg/kg TS	250	500	249	109	252	1000	70	1040	119	296	239	347	264	257	675

\* Avser samlingsprov

Provtagningspunkt		NV riktvärden		1403	1405	1401	1401	1406	1406	1404-2	1407*	1407*	1408	1409	1409	1404-3	1404
		KM	MKM														
Nivå (m u my)	(m u my)			0-0,2	0-0,5	0-0,2	0,2-0,8	0-0,2	0,2-0,6	0-1	0-0,2	0-1 + 1-1,8	0-0,5	0-0,2	0,2-0,7	0-0,5	0-1
TS_105°C	%			80,9	91	82,2	81,6	80,2	84,2	65,8		77,6	87	74,9	92,2	84,8	73
alifater >C5-C8	mg/kg TS	12	80	<10	<10		<10	<10		<10		<10		<10	<10	<10	<10
alifater >C8-C10	mg/kg TS	20	120	<10	<10		<10	<10		<10		<10		<10	<10	<10	<10
alifater >C10-C12	mg/kg TS	100	500	<20	<20		<20	<20		<20		<20		<20	<20	<20	<20
alifater >C12-C16	mg/kg TS	100	500	<20	<20		<20	<20		<20		<20		<20	<20	<20	<20
alifater >C5-C16	mg/kg TS	100	500	<30	<30		<30	<30		<30		<30		<30	<30	<30	<30
alifater >C16-C35	mg/kg TS	100	1000	36	48		24	52		74		61	110	<1	24	44	
aromater >C8-C10	mg/kg TS	10	50	<1	<1		<1	<1		<1		<1		<1	<1	<1	<1
aromater >C10-C16	mg/kg TS	3	15	<1	<1		<1	<1		<1		<1		<1	<1	<1	<1
aromater >C16-C35	mg/kg TS	10	30	<1	<1		<1	<1		<1		<1		<1	<1	<1	<1
bensen	mg/kg TS	0,012	0,04	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
toluen	mg/kg TS	10	40	<0,05	<0,05		<0,05	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
etylbenzen	mg/kg TS	10	50	<0,05	<0,05		<0,05	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
summa xylener	mg/kg TS	10	50	<0,05	<0,05		<0,05	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
PAH, summa L	mg/kg TS	3	15	<0,15	<0,15		<0,15	<0,15		<0,15		<0,15		<0,15	<0,15	<0,15	<0,15
PAH, summa M	mg/kg TS	3	20	0,57	<0,25		<0,25	<0,25		0,71		<0,25		<0,25	<0,25	<0,25	0,25
PAH, summa H	mg/kg TS	1	10	0,69	<0,3		0,42	<0,3		1,1		0,2		0,11	<0,3	<0,3	0,35
PCB-7	mg/kg TS	0,008	0,2			< 0,007			< 0,007	0,029	< 0,007		0,17	0,052	< 0,007		0,1

\* Avser samlingsprov

## Bilaga 3, Provtagningsprotokoll

Uppdrag	Uppdragsnummer	Upprättad av	Datum
Markundersökning Ekeby Gård	1554078000	Anders Stenqvist	2015-01-08

Provpunkt	Provdjup (m u my)	Jordart	Anmärkning
1401	0-0,2 0,2-0,8 0,8-1	Mull, torrskorpelera Fyllning (sand, grus, tegel, metall, sten) Lera, sten	Brun Bygg- och rivningsavfall Brun. Naturlig jordart
1402	0-0,2 0,2-0,5	Torrskorpelera, veg. Torrskorpelera, silt	Grå-brun. Grå
1403	0-0,2 0,2-0,4 0,4-0,8 0,8-1	Mull Fyllning (sten, torrskorpelera) Torrskorpelera Lera, sten	Brun. Grå-brun. Brun. Naturlig jordart Brun. Naturlig jordart
1404	0-1,1 1,1-1,3	Fyllning/bilskrot, tegel, tunnor, jord Torrskorpelera	Övervägande bilskrot Brun. Naturlig jordart
1404-2	0-1	Fyllning/bilskrot, tegel, tunnor, jord	Övervägande bilskrot
1404-3	0-0,5 0,5-0,7	Mull, skrot, tegel Torrskorpelera	Brun. Naturlig jordart
1405	0-0,5 0,5-1	Fyllning/finsand, sten Torrskorpelera	I byggnaden Brun. Naturlig jordart
1406	0-0,2 0,2-0,6 0,6-1	Mull, skrot, tegel Fyllning (sand, sten, torrskorpelera) Torrskorpelera	Ljusbrun Brun. Naturlig jordart
1407	0-1 1-1,3 1,3-1,8 1,8-2	Fyllning/bilskrot, tegel, tunnor, betong, elkabel Mull, sand, bilskrot, tegel, tunnor, betong, elkabel Torrskorpelera, sand, bilskrot, tegel, tunnor, betong, elkabel Torrskorpelera	Brun. Naturlig jordart
1408	0-0,5 0,5-1	Fyllning (sand, grus) Torrskorpelera	Brun. Naturlig jordart
1409	0-0,2 0,2-0,7 0,7-0,9	Mull, slipers, skrot Fyllning (sand, veg, sten) Torrskorpelera, torv i gränsskikt	Ljusbrun Brun. Naturlig jordart

# Rapport

Sida 1 (16)



## T1422094

HIDYLBXOB31



Registrerad 2014-12-01 15:14  
Utfärdad 2014-12-05

**SWECO Environment AB**  
Anders Stenqvist

Grubbensgatan 6  
702 25 Örebro  
Sweden

Projekt  
Bestnr 1554078000

### Analys av fast prov

Er beteckning	1405					
	0-0,5m					
Provtagare	Anders Stenqvist					
Provtagningsdatum	2014-11-27					
Labnummer	O10636726					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	91.0		%	1	O	JOTA
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	2	D	ANMA
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C5-C16	<30		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C16-C35	48		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
bensen	<0.01		mg/kg TS	2	D	ANMA
toluen	<0.05		mg/kg TS	2	D	ANMA
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	2	D	ANMA
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	2	D	ANMA
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	2	D	ANMA
xylexer, summa*	<0.05		mg/kg TS	2	N	ANMA
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	2	N	ANMA
naftalen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
acenaften	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fluoren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fenantren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
antracen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
pyren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
krysen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
benso(ghi)perylene	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	2	D	STGR
PAH, summa cancerogena*	<0.3		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	N	STGR

# Rapport

Sida 2 (16)



## T1422094

HIDYLBXOB31



Er beteckning	<b>1405</b>					
Provtagare	<b>0-0,5m</b>					
Provtagningsdatum	<b>Anders Stenqvist</b>					
	<b>2014-11-27</b>					
Labnummer	O10636726					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa M*	<b>&lt;0.25</b>		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa H*	<b>&lt;0.3</b>		mg/kg TS	2	N	STGR
TS_105°C	<b>90.8</b>	2	%	3	V	HESE
As	<b>0.635</b>	0.224	mg/kg TS	3	H	HESE
Ba	<b>10.9</b>	2.5	mg/kg TS	3	H	HESE
Cd	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	H	HESE
Co	<b>0.981</b>	0.239	mg/kg TS	3	H	HESE
Cr	<b>3.89</b>	0.79	mg/kg TS	3	H	HESE
Cu	<b>5.11</b>	1.09	mg/kg TS	3	H	HESE
Hg	<b>&lt;0.2</b>		mg/kg TS	3	H	HESE
Ni	<b>1.83</b>	0.48	mg/kg TS	3	H	HESE
Pb	<b>4.76</b>	1.07	mg/kg TS	3	H	HESE
V	<b>3.95</b>	0.85	mg/kg TS	3	H	HESE
Zn	<b>249</b>	47	mg/kg TS	3	H	HESE



# Rapport

Sida 3 (16)



T1422094

HIDYLBXOB31



Er beteckning	1401					
	0,2-0,8m					
Provtagare	Anders Stenqvist					
Provtagningsdatum	2014-11-27					
Labnummer	O10636727					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	81.6		%	1	O	JOTA
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	2	D	ANMA
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C5-C16	<30		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C16-C35	24		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
bensen	<0.01		mg/kg TS	2	D	ANMA
toluen	<0.05		mg/kg TS	2	D	ANMA
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	2	D	ANMA
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	2	D	ANMA
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	2	D	ANMA
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	2	N	ANMA
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	2	N	ANMA
naftalen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
acenaften	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fluoren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fenantren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
antracen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
pyren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
krysen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(b)fluoranten	0.16		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
benso(ghi)perylene	0.12		mg/kg TS	2	D	STGR
indeno(123cd)pyren	0.15		mg/kg TS	2	D	STGR
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	2	D	STGR
PAH, summa cancerogena*	0.30		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa övriga*	0.12		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa H*	0.42		mg/kg TS	2	N	STGR
TS_105°C	82.3	2	%	3	V	HESE
As	3.51	0.97	mg/kg TS	3	H	HESE
Ba	99.6	22.8	mg/kg TS	3	H	HESE
Cd	1.43	0.34	mg/kg TS	3	H	HESE
Co	8.33	2.03	mg/kg TS	3	H	HESE
Cr	22.4	4.4	mg/kg TS	3	H	HESE
Cu	22.4	4.7	mg/kg TS	3	H	HESE
Hg	<0.2		mg/kg TS	3	H	HESE
Ni	17.5	4.7	mg/kg TS	3	H	HESE
Pb	24.2	5.1	mg/kg TS	3	H	HESE

# Rapport

Sida 4 (16)



## T1422094

HIDYLBXOB31



Er beteckning	<b>1401</b>						
	<b>0,2-0,8m</b>						
Provtagare	<b>Anders Stenqvist</b>						
Provtagningsdatum	<b>2014-11-27</b>						
Labnummer	O10636727						
Parameter	Resultat	Osäkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metod	Utf	Sign	
V	<b>31.1</b>	6.7	mg/kg TS	3	H	HESE	
Zn	<b>252</b>	48	mg/kg TS	3	H	HESE	

# Rapport

Sida 5 (16)



T1422094

HIDYLBXOB31



Er beteckning	1406					
	0-0,2m					
Provtagare	Anders Stenqvist					
Provtagningsdatum	2014-11-27					
Labnummer	O10636728					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	80.2		%	1	O	JOTA
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	2	D	ANMA
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C5-C16	<30		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C16-C35	52		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
bensen	<0.01		mg/kg TS	2	D	ANMA
toluen	<0.05		mg/kg TS	2	D	ANMA
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	2	D	ANMA
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	2	D	ANMA
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	2	D	ANMA
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	2	N	ANMA
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	2	N	ANMA
naftalen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
acenaften	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fluoren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fenantren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
antracen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
pyren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
krysen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
benso(ghi)perylen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	2	D	STGR
PAH, summa cancerogena*	<0.3		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa H*	<0.3		mg/kg TS	2	N	STGR
TS_105°C	79.9	2	%	3	V	HESE
As	5.25	1.49	mg/kg TS	3	H	HESE
Ba	413	96	mg/kg TS	3	H	HESE
Cd	12.1	2.8	mg/kg TS	3	H	HESE
Co	10.3	2.5	mg/kg TS	3	H	HESE
Cr	29.2	5.8	mg/kg TS	3	H	HESE
Cu	715	150	mg/kg TS	3	H	HESE
Hg	<0.2		mg/kg TS	3	H	HESE
Ni	36.7	9.6	mg/kg TS	3	H	HESE
Pb	721	153	mg/kg TS	3	H	HESE

# Rapport

Sida 6 (16)



## T1422094

HIDYLBXOB31



Er beteckning	<b>1406</b>						
	<b>0-0,2m</b>						
Provtagare	<b>Anders Stenqvist</b>						
Provtagningsdatum	<b>2014-11-27</b>						
Labnummer	O10636728						
Parameter	Resultat	Osäkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metod	Utf	Sign	
<b>V</b>	<b>16.2</b>	3.5	mg/kg TS	3	H	HESE	
<b>Zn</b>	<b>1000</b>	189	mg/kg TS	3	H	HESE	

# Rapport

Sida 7 (16)



T1422094

HIDYLBXOB31



Er beteckning	1404-2					
	0-1m					
Provtagare	Anders Stenqvist					
Provtagningsdatum	2014-11-27					
Labnummer	O10636729					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	65.8		%	1	O	JOTA
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	2	D	ANMA
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C5-C16	<30		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C16-C35	74		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
bensen	<0.01		mg/kg TS	2	D	ANMA
toluen	<0.05		mg/kg TS	2	D	ANMA
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	2	D	ANMA
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	2	D	ANMA
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	2	D	ANMA
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	2	N	ANMA
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	2	N	ANMA
naftalen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
acenaften	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fluoren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fenantren	0.13		mg/kg TS	2	D	STGR
antracen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fluoranten	0.30		mg/kg TS	2	D	STGR
pyren	0.27		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(a)antracen	0.15		mg/kg TS	2	D	STGR
krysen	0.18		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(b)fluoranten	0.25		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(k)fluoranten	0.081		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(a)pyren	0.15		mg/kg TS	2	D	STGR
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
benso(ghi)perylen	0.14		mg/kg TS	2	D	STGR
indeno(123cd)pyren	0.13		mg/kg TS	2	D	STGR
PAH, summa 16	1.8		mg/kg TS	2	D	STGR
PAH, summa cancerogena*	0.94		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa övriga*	0.84		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa M*	0.71		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa H*	1.1		mg/kg TS	2	N	STGR
TS_105°C	67.3	2	%	3	V	HESE
As	5.80	1.60	mg/kg TS	3	H	HESE
Ba	86.5	19.8	mg/kg TS	3	H	HESE
Cd	1.42	0.33	mg/kg TS	3	H	HESE
Co	7.20	1.74	mg/kg TS	3	H	HESE
Cr	14.0	2.8	mg/kg TS	3	H	HESE
Cu	56.5	11.9	mg/kg TS	3	H	HESE
Hg	<0.2		mg/kg TS	3	H	HESE
Ni	43.1	11.3	mg/kg TS	3	H	HESE
Pb	152	31	mg/kg TS	3	H	HESE

# Rapport

Sida 8 (16)



## T1422094

HIDYLBXOB31



Er beteckning	<b>1404-2</b>						
	<b>0-1m</b>						
Provtagare	<b>Anders Stenqvist</b>						
Provtagningsdatum	<b>2014-11-27</b>						
Labnummer	O10636729						
Parameter	Resultat	Osäkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metod	Utf	Sign	
V	<b>21.3</b>	4.5	mg/kg TS	3	H	HESE	
Zn	<b>1040</b>	196	mg/kg TS	3	H	HESE	
PCB 28	<b>&lt;0.002</b>		mg/kg TS	4	D	STGR	
PCB 52	<b>&lt;0.002</b>		mg/kg TS	4	D	STGR	
PCB 101	<b>0.0024</b>		mg/kg TS	4	D	STGR	
PCB 118	<b>&lt;0.002</b>		mg/kg TS	4	D	STGR	
PCB 153	<b>0.0076</b>		mg/kg TS	4	D	STGR	
PCB 138	<b>0.0068</b>		mg/kg TS	4	D	STGR	
PCB 180	<b>0.012</b>		mg/kg TS	4	D	STGR	
PCB, summa 7*	<b>0.029</b>		mg/kg TS	4	N	STGR	

# Rapport

Sida 9 (16)



T1422094

HIDYLBXOB31



Er beteckning	1407					
Provtagare	0-1m + 1-1,8m					
Provtagningsdatum	Anders Stenqvist					
	2014-11-27					
Labnummer	O10636730					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
samlingsprov*	ja			5	1	TS
TS_105°C	77.6		%	1	O	JOTA
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	2	D	ANMA
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C5-C16	<30		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C16-C35	61		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
bensen	<0.01		mg/kg TS	2	D	ANMA
toluen	<0.05		mg/kg TS	2	D	ANMA
etylbensen	<0.05		mg/kg TS	2	D	ANMA
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	2	D	ANMA
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	2	D	ANMA
xlener, summa*	<0.05		mg/kg TS	2	N	ANMA
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	2	N	ANMA
naftalen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
acenaften	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fluoren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fenantren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
antracen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
pyren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
krysen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(b)fluoranten	0.10		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(a)pyren	0.093		mg/kg TS	2	D	STGR
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
benso(ghi)perylen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	2	D	STGR
PAH, summa cancerogena*	0.20		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa H*	0.20		mg/kg TS	2	N	STGR
TS_105°C	70.7	2	%	3	V	HESE
As	6.11	1.70	mg/kg TS	3	H	HESE
Ba	111	25	mg/kg TS	3	H	HESE
Cd	0.853	0.200	mg/kg TS	3	H	HESE
Co	9.66	2.34	mg/kg TS	3	H	HESE
Cr	24.7	4.9	mg/kg TS	3	H	HESE
Cu	75.5	15.8	mg/kg TS	3	H	HESE
Hg	<0.2		mg/kg TS	3	H	HESE
Ni	34.9	9.2	mg/kg TS	3	H	HESE

# Rapport

Sida 10 (16)



## T1422094

HIDYLBXOB31



Er beteckning	<b>1407</b>						
	<b>0-1m + 1-1,8m</b>						
Provtagare	<b>Anders Stenqvist</b>						
Provtagningsdatum	<b>2014-11-27</b>						
Labnummer	<b>O10636730</b>						
Parameter	Resultat	Osäkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metod	Utf	Sign	
<b>Pb</b>	<b>69.3</b>	15.0	mg/kg TS	3	H	HESE	
<b>V</b>	<b>33.1</b>	7.0	mg/kg TS	3	H	HESE	
<b>Zn</b>	<b>296</b>	56	mg/kg TS	3	H	HESE	



# Rapport

Sida 11 (16)



T1422094

HIDYLBXOB31



Er beteckning	1409					
	0-0,2m					
Provtagare	Anders Stenqvist					
Provtagningsdatum	2014-11-27					
Labnummer	O10636731					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	74.9		%	1	O	JOTA
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	2	D	ANMA
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C5-C16	<30		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C16-C35	110		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
bensen	<0.01		mg/kg TS	2	D	ANMA
toluen	<0.05		mg/kg TS	2	D	ANMA
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	2	D	ANMA
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	2	D	ANMA
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	2	D	ANMA
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	2	N	ANMA
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	2	N	ANMA
naftalen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
acenaften	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fluoren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fenantren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
antracen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
pyren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
krysen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
benso(ghi)perylene	0.11		mg/kg TS	2	D	STGR
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	2	D	STGR
PAH, summa cancerogena*	<0.3		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa övriga*	0.11		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa H*	0.11		mg/kg TS	2	N	STGR
TS_105°C	78.0	2	%	3	V	HESE
As	6.07	1.72	mg/kg TS	3	H	HESE
Ba	170	40	mg/kg TS	3	H	HESE
Cd	2.49	0.58	mg/kg TS	3	H	HESE
Co	5.62	1.36	mg/kg TS	3	H	HESE
Cr	16.7	3.3	mg/kg TS	3	H	HESE
Cu	43.5	9.2	mg/kg TS	3	H	HESE
Hg	<0.2		mg/kg TS	3	H	HESE
Ni	14.5	3.9	mg/kg TS	3	H	HESE
Pb	206	43	mg/kg TS	3	H	HESE

# Rapport

Sida 12 (16)



## T1422094

HIDYLBXOB31



Er beteckning	<b>1409</b>						
	<b>0-0,2m</b>						
Provtagare	<b>Anders Stenqvist</b>						
Provtagningsdatum	<b>2014-11-27</b>						
Labnummer	O10636731						
Parameter	Resultat	Osäkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metod	Utf	Sign	
<b>V</b>	<b>22.0</b>	4.7	mg/kg TS	3	H	HESE	
<b>Zn</b>	<b>347</b>	66	mg/kg TS	3	H	HESE	

# Rapport

Sida 13 (16)



T1422094

HIDYLBXOB31



Er beteckning	1404-3					
	0-0,5m					
Provtagare	Anders Stenqvist					
Provtagningsdatum	2014-11-27					
Labnummer	O10636732					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	84.8		%	1	O	JOTA
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	2	D	ANMA
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C5-C16	<30		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C16-C35	24		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
bensen	<0.01		mg/kg TS	2	D	ANMA
toluen	<0.05		mg/kg TS	2	D	ANMA
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	2	D	ANMA
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	2	D	ANMA
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	2	D	ANMA
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	2	N	ANMA
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	2	N	ANMA
naftalen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
acenaften	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fluoren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fenantren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
antracen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
pyren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
krysen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
benso(ghi)perylene	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	2	D	STGR
PAH, summa cancerogena*	<0.3		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa H*	<0.3		mg/kg TS	2	N	STGR
TS_105°C	83.8	2	%	3	V	HESE
As	1.20	0.35	mg/kg TS	3	H	HESE
Ba	21.1	5.0	mg/kg TS	3	H	HESE
Cd	0.158	0.042	mg/kg TS	3	H	HESE
Co	2.31	0.56	mg/kg TS	3	H	HESE
Cr	5.22	1.06	mg/kg TS	3	H	HESE
Cu	11.0	2.3	mg/kg TS	3	H	HESE
Hg	<0.2		mg/kg TS	3	H	HESE
Ni	4.74	1.31	mg/kg TS	3	H	HESE
Pb	17.5	3.7	mg/kg TS	3	H	HESE

# Rapport

Sida 14 (16)



## T1422094

HIDYLBXOB31



Er beteckning	<b>1404-3</b>						
	<b>0-0,5m</b>						
Provtagare	<b>Anders Stenqvist</b>						
Provtagningsdatum	<b>2014-11-27</b>						
Labnummer	O10636732						
Parameter	Resultat	Osäkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metod	Utf	Sign	
V	<b>8.17</b>	1.75	mg/kg TS	3	H	HESE	
Zn	<b>257</b>	48	mg/kg TS	3	H	HESE	

\* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod																	
1	<p>Bestämning av torrsubstans enligt SS 028113/1 Provet torkas vid 105°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2013-05-15</p>																
2	<p>Paket OJ-21A Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylen (BTEX). Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) * summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener.</p> <p>Mätning utförs med GCMS enligt interna instruktioner TKI45a och TKI42a som är baserade på SPIMFABs kvalitetsmanual.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftilen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylene). Enligt nya direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2):</p> <table border="0"> <tr> <td>Alifatfraktioner:</td> <td>±30-39%</td> </tr> <tr> <td>Aromatfraktioner:</td> <td>±27-31%</td> </tr> <tr> <td>Enskilda PAH:</td> <td>±28-45%</td> </tr> <tr> <td>Bensen</td> <td>±25% vid 0,02 mg/kg och ±24% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Toluen</td> <td>±24% vid 0,02 mg/kg och ±22% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Etylbensen</td> <td>±25% vid 0,02 mg/kg och ±23% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>m+p-Xylen</td> <td>±23% vid 0,02 mg/kg och ±23% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>o-Xylen</td> <td>±26% vid 0,02 mg/kg och ±24% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> </table> <p>Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener är inte ackrediterad.</p> <p>Rev 2014-06-02</p>	Alifatfraktioner:	±30-39%	Aromatfraktioner:	±27-31%	Enskilda PAH:	±28-45%	Bensen	±25% vid 0,02 mg/kg och ±24% vid 0,1 mg/kg	Toluen	±24% vid 0,02 mg/kg och ±22% vid 0,1 mg/kg	Etylbensen	±25% vid 0,02 mg/kg och ±23% vid 0,1 mg/kg	m+p-Xylen	±23% vid 0,02 mg/kg och ±23% vid 0,1 mg/kg	o-Xylen	±26% vid 0,02 mg/kg och ±24% vid 0,1 mg/kg
Alifatfraktioner:	±30-39%																
Aromatfraktioner:	±27-31%																
Enskilda PAH:	±28-45%																
Bensen	±25% vid 0,02 mg/kg och ±24% vid 0,1 mg/kg																
Toluen	±24% vid 0,02 mg/kg och ±22% vid 0,1 mg/kg																
Etylbensen	±25% vid 0,02 mg/kg och ±23% vid 0,1 mg/kg																
m+p-Xylen	±23% vid 0,02 mg/kg och ±23% vid 0,1 mg/kg																
o-Xylen	±26% vid 0,02 mg/kg och ±24% vid 0,1 mg/kg																
3	<p>Bestämning av metaller enligt MS-1. Analysprovet har torkats vid 50°C och elementhalterna TS-korrigerats. För jord siktas provet efter torkning. För sediment/slam mals alternativt hamras det torkade provet . Vid expressanalys har upplösning skett på vått samt osiktat/omalt prov. Upplösning har skett med salpetersyra för slam/sediment och för jord med salpetersyra/väteperoxid. Analys har skett enligt EPA – metod (modifierad) 200.8 (ICP-SFMS).</p> <p>Rev 2012-04-23</p>																
4	<p>Paket OJ-2A. Bestämning av polyklorerade bifenyl, PCB7 Mätning utförs med GCMS enligt intern instruktion TKI70.</p> <p>Mätosäkerhet k=2</p> <p>Enskilda PCB: ±29-33%</p> <p>Rev 2014-07-31</p>																
5	<p>Tillverkning av samlingsprov.</p>																

# Rapport

Sida 16 (16)



T1422094

HIDYLXOB31



Metod

	Godkännare
ANMA	Anna Malmvärn
HESE	Hedvig von Seth
JOTA	Joanna Tagai
STGR	Sture Grägg
TS	Tommy Sjöbacka

	Utf <sup>1</sup>
D	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 511, 183 25 Täby som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
H	Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
N	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 511, 183 25 Täby som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
O	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 511, 183 25 Täby som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
V	Våtkemisk analys För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
1	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 511, 183 25 Täby som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrift från denna är att betrakta som kopior.

<sup>1</sup> Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).

# Rapport

Sida 1 (8)



## T1423880

K5HGLQ7IPL



Registrerad 2014-12-22 11:38  
Utfärdad 2015-01-05

**SWECO Environment AB**  
Anders Stenqvist

Grubbensgatan 6  
702 25 Örebro  
Sweden

Projekt  
Bestnr 1554078000

### Analys av fast prov

Er beteckning	1409				
	0,2-0,7				
Provtagare	Anders Stenqvist				
Provtagningsdatum	2014-11-27				
Labnummer	O10642130				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	92.2	%	1	1	JOTA
alifater >C5-C8	<10	mg/kg TS	2	D	MASU
alifater >C8-C10	<10	mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C10-C12	<20	mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C12-C16	<20	mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C5-C16	<30	mg/kg TS	2	1	MASU
alifater >C16-C35	<20	mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C8-C10	<1	mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C10-C16	<1	mg/kg TS	2	D	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<1	mg/kg TS	2	D	STGR
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1	mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C16-C35	<1	mg/kg TS	2	D	STGR
bensen	<0.01	mg/kg TS	2	D	MASU
toluen	<0.05	mg/kg TS	2	D	MASU
etylbenzen	<0.05	mg/kg TS	2	D	MASU
m,p-xylen	<0.05	mg/kg TS	2	D	MASU
o-xylen	<0.05	mg/kg TS	2	D	MASU
xylexer, summa*	<0.05	mg/kg TS	2	N	MASU
TEX, summa*	<0.1	mg/kg TS	2	N	MASU
naftalen	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
acenaftylen	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
acenaften	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
fluoren	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
fenantren	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
antracen	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
fluoranten	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
pyren	<0.1	mg/kg TS	2	D	STGR
bens(a)antracen	<0.08	mg/kg TS	2	D	STGR
krysen	<0.08	mg/kg TS	2	D	STGR
bens(b)fluoranten	<0.08	mg/kg TS	2	D	STGR
bens(k)fluoranten	<0.08	mg/kg TS	2	D	STGR
bens(a)pyren	<0.08	mg/kg TS	2	D	STGR
dibens(ah)antracen	<0.08	mg/kg TS	2	D	STGR
benso(ghi)perylene	<0.08	mg/kg TS	2	D	STGR
indeno(123cd)pyren	<0.08	mg/kg TS	2	D	STGR
PAH, summa 16	<1.3	mg/kg TS	2	D	STGR
PAH, summa cancerogena*	<0.3	mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa övriga*	<0.5	mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa L*	<0.15	mg/kg TS	2	N	STGR

# Rapport

Sida 2 (8)



## T1423880

K5HGLQ7IPL



Er beteckning	<b>1409</b> <b>0,2-0,7</b>				
Provtagare	<b>Anders Stenqvist</b>				
Provtagningsdatum	<b>2014-11-27</b>				
Labnummer	O10642130				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa M*	<0.25	mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa H*	<0.3	mg/kg TS	2	N	STGR

Er beteckning	<b>1406</b> <b>0,2-0,6 m</b>					
Provtagare	<b>Anders Stenqvist</b>					
Provtagningsdatum	<b>2014-11-27</b>					
Labnummer	O10642131					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	84.2		%	1	1	JOTA
PCB 28	<0.002		mg/kg TS	3	D	STGR
PCB 52	<0.002		mg/kg TS	3	D	STGR
PCB 101	<0.002		mg/kg TS	3	D	STGR
PCB 118	<0.002		mg/kg TS	3	D	STGR
PCB 153	<0.002		mg/kg TS	3	D	STGR
PCB 138	<0.002		mg/kg TS	3	D	STGR
PCB 180	<0.002		mg/kg TS	3	D	STGR
PCB, summa 7*	<0.007		mg/kg TS	3	N	STGR
TS_105°C	85.9	2	%	4	V	IRSA
As	1.64	0.47	mg/kg TS	4	H	IRSA
Ba	58.7	13.5	mg/kg TS	4	H	IRSA
Cd	0.246	0.065	mg/kg TS	4	H	IRSA
Co	3.28	0.80	mg/kg TS	4	H	IRSA
Cr	9.25	1.84	mg/kg TS	4	H	IRSA
Cu	13.2	2.9	mg/kg TS	4	H	IRSA
Hg	<0.2		mg/kg TS	4	H	IRSA
Ni	5.94	1.62	mg/kg TS	4	H	IRSA
Pb	29.3	6.0	mg/kg TS	4	H	IRSA
V	11.3	2.4	mg/kg TS	4	H	IRSA
Zn	70.0	13.2	mg/kg TS	4	H	IRSA



# Rapport

Sida 3 (8)



## T1423880

K5HGLQ7IPL



Er beteckning	<b>1401</b>					
	<b>0-0,2 m</b>					
Provtagare	<b>Anders Stenqvist</b>					
Provtagningsdatum	<b>2014-11-27</b>					
Labnummer	O10642132					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	82.2		%	1	1	JOTA
PCB 28	<0.002		mg/kg TS	3	D	STGR
PCB 52	<0.002		mg/kg TS	3	D	STGR
PCB 101	<0.002		mg/kg TS	3	D	STGR
PCB 118	<0.002		mg/kg TS	3	D	STGR
PCB 153	<0.002		mg/kg TS	3	D	STGR
PCB 138	<0.002		mg/kg TS	3	D	STGR
PCB 180	<0.002		mg/kg TS	3	D	STGR
PCB, summa 7*	<0.007		mg/kg TS	3	N	STGR
TS 105°C	78.8	2	%	4	V	IRSA
As	3.63	1.02	mg/kg TS	4	H	IRSA
Ba	113	26	mg/kg TS	4	H	IRSA
Cd	0.248	0.060	mg/kg TS	4	H	IRSA
Co	10.3	2.5	mg/kg TS	4	H	IRSA
Cr	32.1	6.3	mg/kg TS	4	H	IRSA
Cu	26.7	5.6	mg/kg TS	4	H	IRSA
Hg	<0.2		mg/kg TS	4	H	IRSA
Ni	23.1	6.1	mg/kg TS	4	H	IRSA
Pb	19.7	4.1	mg/kg TS	4	H	IRSA
V	32.8	6.9	mg/kg TS	4	H	IRSA
Zn	109	20	mg/kg TS	4	H	IRSA

Er beteckning	<b>1408</b>					
	<b>0-0,5 m</b>					
Provtagare	<b>Anders Stenqvist</b>					
Provtagningsdatum	<b>2014-11-27</b>					
Labnummer	O10642133					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	87.0		%	1	1	JOTA
PCB 28	<0.002		mg/kg TS	3	D	STGR
PCB 52	0.0029		mg/kg TS	3	D	STGR
PCB 101	0.021		mg/kg TS	3	D	STGR
PCB 118	0.0055		mg/kg TS	3	D	STGR
PCB 153	0.044		mg/kg TS	3	D	STGR
PCB 138	0.052		mg/kg TS	3	D	STGR
PCB 180	0.043		mg/kg TS	3	D	STGR
PCB, summa 7*	0.17		mg/kg TS	3	N	STGR
TS 105°C	85.2	2	%	4	V	IRSA
As	4.65	1.28	mg/kg TS	4	H	IRSA
Ba	120	28	mg/kg TS	4	H	IRSA
Cd	1.66	0.38	mg/kg TS	4	H	IRSA
Co	5.98	1.45	mg/kg TS	4	H	IRSA
Cr	19.8	3.9	mg/kg TS	4	H	IRSA
Cu	120	25	mg/kg TS	4	H	IRSA
Hg	<0.2		mg/kg TS	4	H	IRSA
Ni	16.6	4.4	mg/kg TS	4	H	IRSA
Pb	120	24	mg/kg TS	4	H	IRSA
V	17.5	3.7	mg/kg TS	4	H	IRSA
Zn	239	45	mg/kg TS	4	H	IRSA

# Rapport

Sida 4 (8)



## T1423880

K5HGLQ7IPL



Er beteckning	<b>1407</b>					
	<b>0-0,2 m</b>					
Provtagare	<b>Anders Stenqvist</b>					
Provtagningsdatum	<b>2014-11-27</b>					
Labnummer	<b>O10642134</b>					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	82.5		%	1	1	JOTA
PCB 28	<0.002		mg/kg TS	3	D	STGR
PCB 52	<0.002		mg/kg TS	3	D	STGR
PCB 101	<0.002		mg/kg TS	3	D	STGR
PCB 118	<0.002		mg/kg TS	3	D	STGR
PCB 153	<0.002		mg/kg TS	3	D	STGR
PCB 138	<0.002		mg/kg TS	3	D	STGR
PCB 180	<0.002		mg/kg TS	3	D	STGR
PCB, summa 7*	<0.007		mg/kg TS	3	N	STGR
TS_105°C	83.2	2	%	4	V	IRSA
As	2.84	0.80	mg/kg TS	4	H	IRSA
Ba	98.7	23.1	mg/kg TS	4	H	IRSA
Cd	0.297	0.070	mg/kg TS	4	H	IRSA
Co	8.82	2.15	mg/kg TS	4	H	IRSA
Cr	21.6	4.3	mg/kg TS	4	H	IRSA
Cu	20.2	4.3	mg/kg TS	4	H	IRSA
Hg	<0.2		mg/kg TS	4	H	IRSA
Ni	14.5	3.8	mg/kg TS	4	H	IRSA
Pb	18.5	3.8	mg/kg TS	4	H	IRSA
V	25.5	5.4	mg/kg TS	4	H	IRSA
Zn	119	22	mg/kg TS	4	H	IRSA

# Rapport

Sida 5 (8)



T1423880

K5HGLQ7IPL



Er beteckning	1403					
	0-0,2 m					
Provtagare	Anders Stenqvist					
Provtagningsdatum	2014-11-27					
Labnummer	O10642135					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	80.9		%	1	1	JOTA
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	2	D	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	D	STGR
alifater >C5-C16	<30		mg/kg TS	2	1	MASU
alifater >C16-C35	36		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	2	D	STGR
bensen	<0.01		mg/kg TS	2	D	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	2	D	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	2	D	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	2	D	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	2	D	MASU
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	2	N	MASU
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	2	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
acenaften	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fluoren	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fenantren	0.12		mg/kg TS	2	D	STGR
antracen	<0.1		mg/kg TS	2	D	STGR
fluoranten	0.26		mg/kg TS	2	D	STGR
pyren	0.19		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(a)antracen	0.11		mg/kg TS	2	D	STGR
krysen	0.13		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(b)fluoranten	0.18		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
bens(a)pyren	0.10		mg/kg TS	2	D	STGR
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	2	D	STGR
benso(ghi)perylen	0.082		mg/kg TS	2	D	STGR
indeno(123cd)pyren	0.089		mg/kg TS	2	D	STGR
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	2	D	STGR
PAH, summa cancerogena*	0.61		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa övriga*	0.65		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa M*	0.57		mg/kg TS	2	N	STGR
PAH, summa H*	0.69		mg/kg TS	2	N	STGR
TS_105°C	77.8	2	%	4	V	IRSA
As	3.10	0.87	mg/kg TS	4	H	IRSA
Ba	90.4	20.6	mg/kg TS	4	H	IRSA
Cd	0.410	0.097	mg/kg TS	4	H	IRSA
Co	6.80	1.66	mg/kg TS	4	H	IRSA
Cr	19.6	3.9	mg/kg TS	4	H	IRSA
Cu	20.2	4.2	mg/kg TS	4	H	IRSA
Hg	<0.2		mg/kg TS	4	H	IRSA
Ni	14.2	3.7	mg/kg TS	4	H	IRSA
Pb	37.8	7.7	mg/kg TS	4	H	IRSA

# Rapport

Sida 6 (8)



## T1423880

K5HGLQ7IPL



Er beteckning	<b>1403</b>						
	<b>0-0,2 m</b>						
Provtagare	<b>Anders Stenqvist</b>						
Provtagningsdatum	<b>2014-11-27</b>						
Labnummer	O10642135						
Parameter	Resultat	Osäkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metod	Utf	Sign	
V	<b>24.6</b>	5.2	mg/kg TS	4	H	IRSA	
Zn	<b>264</b>	50	mg/kg TS	4	H	IRSA	

\* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod																
1	<p>Bestämning av torrsubstans enligt SS 028113/1 Provet torkas vid 105°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2013-05-15</p>																
2	<p>Paket OJ-21A Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylén (BTEX). Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) * summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener.</p> <p>Mätning utförs med GCMS enligt interna instruktioner TKI45a och TKI42a som är baserade på SPIMFABs kvalitetsmanual.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylene. Enligt nya direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2):</p> <table border="0"> <tr> <td>Alifatfraktioner:</td> <td>±30-39%</td> </tr> <tr> <td>Aromatfraktioner:</td> <td>±27-31%</td> </tr> <tr> <td>Enskilda PAH:</td> <td>±28-45%</td> </tr> <tr> <td>Bensen</td> <td>±25% vid 0,02 mg/kg och ±24% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Toluen</td> <td>±24% vid 0,02 mg/kg och ±22% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Etylbensen</td> <td>±25% vid 0,02 mg/kg och ±23% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>m+p-Xylen</td> <td>±23% vid 0,02 mg/kg och ±23% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>o-Xylen</td> <td>±26% vid 0,02 mg/kg och ±24% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> </table> <p>Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener är inte ackrediterad.</p> <p>Rev 2014-06-02</p>	Alifatfraktioner:	±30-39%	Aromatfraktioner:	±27-31%	Enskilda PAH:	±28-45%	Bensen	±25% vid 0,02 mg/kg och ±24% vid 0,1 mg/kg	Toluen	±24% vid 0,02 mg/kg och ±22% vid 0,1 mg/kg	Etylbensen	±25% vid 0,02 mg/kg och ±23% vid 0,1 mg/kg	m+p-Xylen	±23% vid 0,02 mg/kg och ±23% vid 0,1 mg/kg	o-Xylen	±26% vid 0,02 mg/kg och ±24% vid 0,1 mg/kg
Alifatfraktioner:	±30-39%																
Aromatfraktioner:	±27-31%																
Enskilda PAH:	±28-45%																
Bensen	±25% vid 0,02 mg/kg och ±24% vid 0,1 mg/kg																
Toluen	±24% vid 0,02 mg/kg och ±22% vid 0,1 mg/kg																
Etylbensen	±25% vid 0,02 mg/kg och ±23% vid 0,1 mg/kg																
m+p-Xylen	±23% vid 0,02 mg/kg och ±23% vid 0,1 mg/kg																
o-Xylen	±26% vid 0,02 mg/kg och ±24% vid 0,1 mg/kg																
3	<p>Paket OJ-2A. Bestämning av polyklorerade bifenyler, PCB7 Mätning utförs med GCMS enligt intern instruktion TKI70.</p> <p>Mätosäkerhet k=2</p> <p>Enskilda PCB: ±29-33%</p> <p>Rev 2014-07-31</p>																
4	<p>Bestämning av metaller enligt MS-1. Analysprovet har torkats vid 50°C och elementhalterna TS-korrigerats. För jord siktas provet efter torkning. För sediment/slam mals alternativt hamras det torkade provet . Vid expressanalys har upplösning skett på vått samt osiktat/omalt prov. Upplösning har skett med salpetersyra för slam/sediment och för jord med salpetersyra/väteperoxid. Analys har skett enligt EPA – metod (modifierad) 200.8 (ICP-SFMS).</p> <p>Rev 2012-04-23</p>																

# Rapport

Sida 8 (8)



T1423880

K5HGLQ7IPL



	Godkännare
IRSA	Iris Santeliz
JOTA	Joanna Tagai
MASU	Mats Sundelin
STGR	Sture Grägg

	Utf <sup>1</sup>
D	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 511, 183 25 Täby som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
H	Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
N	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 511, 183 25 Täby som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
V	Våtkemisk analys För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
1	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 511, 183 25 Täby som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrift från denna är att betrakta som kopior.

<sup>1</sup> Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).



Registrerad 2015-01-09 13:48  
 Utfärdad 2015-01-15

SWECO Environment AB  
 Anders Stenqvist

Grubbensgatan 6  
 702 25 Örebro  
 Sweden

Projekt  
 Bestnr 1554078000

## Analys av fast prov

Er beteckning	1409 0,2-0,7					
Provtagare	Anders Stenqvist					
Provtagningsdatum	2014-11-27					
Labnummer	O10643372					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	93.6	5.65	%	1	1	FREN
PCB 28	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 52	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 101	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 118	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 138	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 153	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 180	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB, summa 7*	<0.0070		mg/kg TS	1	1	FREN

Er beteckning	1409 0-0,2					
Provtagare	Anders Stenqvist					
Provtagningsdatum	2014-11-27					
Labnummer	O10643373					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	77.6	4.69	%	1	1	FREN
PCB 28	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 52	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 101	0.0030	0.0012	mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 118	<0.0020		mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 138	0.0225	0.0090	mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 153	0.0126	0.0050	mg/kg TS	1	1	FREN
PCB 180	0.0136	0.0054	mg/kg TS	1	1	FREN
PCB, summa 7*	0.052		mg/kg TS	1	1	FREN



\* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	Paket OJ-2A. Bestämning av polyklorerade bifenyl, PCB (7 kongener) enligt metod baserad på ISO 10382 och US EPA 8082. Mätningen utförs med GC-ECD.  Rev 2013-09-18

Godkännare	
FREN	Fredrik Enzell

Utf <sup>1</sup>	
1	För mätningen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfê 9/336, 190 00, Prag 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade i; Prag, Na Harfê 9/336, 190 00, Praha 9, Ceska Lipa, Bendlova 1687/7, 470 03 Ceska Lipa, Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice.  Kontakta ALS Täby för ytterligare information.

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.

<sup>1</sup> Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).



Länsstyrelsen Örebro Län

## Trafikutredning av detaljplan för fastigheten Almby 12:25 m.fl. (området vid Frammnäs och Ekeby Gård)

Länsstyrelsen har i ett granskningsyttrande lämnat synpunkter på hur trafiksäkerhet och trafiknät redovisas i detaljplanen. I denna trafikutredning redovisas ett förtydligande av den trafikökning som planområdet kan förväntas generera och dess konsekvenser för skolområdet och oskyddade trafikanter.





Kommunen saknar helt väghållaransvar i Ekeby-Almby/Framnäs, vars ansvar ligger på de båda samfälligheterna Dreve samfällighetsförening och Framnäs vägsamfällighetsförening. Gamla Hjälmavägen (väg 679) ägs och driftas av Trafikverket.

## Konsekvenser av föreslagen plan

### Ny bebyggelse – ökad trafik

I och med att detaljplanen möjliggör för ny bebyggelse kommer trafiken som genereras i området öka. En tillkommen bebyggelse på ca 30 villatomter, innebär att ett fullt utbyggt planområde kommer rymma ca 80 bostäder. Med hänsyn till planområdets läge och de alternativa transportsätt som finns till förfogande, kan en uppskattning göras av antal bilresor som området genererar.

Tabell 1. Uppskattade trafikflöden i planområdet

Uppskattning av antal fordon & resor	
Antal bilresor, exkl nyttotrafik	444 resor/dygn
Uppskattat antal bilar (ÅDT)	327 fordon/dygn
Uppskattat antal bilar årsvardagsmedesdygn (ÅVDT)	363 fordon/dygn

Bebyggelsen i Framnäs kommer enligt detaljplanen kunna angöras via två vägar. Antingen via den befintliga vägen väster om området eller via den nya vägen med anslutning vid Ekhagsvägens norra ände. Om man utgår från att all trafik från planområdet kommer att gå på den nya vägen kommer trafiken på Ekhagsvägen öka med ca 363 fordon/dygn, vilket motsvarar ett flöde på 36 fordon/timme. Flödet är att betrakta som en normal villagata, vilket kan antas avta norrut i området.

Trafikintensiteten på vägen kommer att vara störst på morgon och eftermiddag när många skall till och från sina arbeten. Dessa tider sammanfaller med skolans hämta och lämna tider, vilket medför ett ökat flöde på Ekhagsvägen under morgon- och eftermiddagstimmarna.

Enligt den bullerutredning som genomförts kommer gränsvärden för ekvivalent ljudnivå inte överskridas. För mer info om bullerutredningen hänvisas till planbeskrivningen.

### Trafiksäkerhet – barn och oskyddade trafikanter

Det saknas ett sammanhängande nät för gång- och cykeltrafik i Ekeby-Almby, vilket även gäller i planområdet. De gång- och cykelvägar som idag finns i området består dels av en separat gång- och cykelväg längs med Gamla Hjälmavägens södra sida, från Ormesta (Örebro) fram till Murkelvägen, samt av en gång- och cykelväg längs den södra delen av Braxenvägen intill skolområdet. På övriga delar av gatenätet är gående och cyklister hänvisade till blandtrafik på lokalgatorna, samt bitvisa smitvägar avsedda för bl.a. gående och cyklister.



Figur 2. Framtida nät för bil/blandtrafik och gång- och cykel, om detaljplanen antas

Ekhagsvägen är inte avsedd för gående och cyklister, utan barn som ska till skolområdet är idag hänvisade att angöra skolan österifrån via gång- och cykelvägen längs Braxenvägen, där även skolans entré och cykelparkeringar finns placerade. Den trafikökning som förväntas uppstå på Ekhagsvägen, i ett fullt utbyggt planområde, kommer således inte att påverka trafiksäkerhet för oskyddade trafikanter på befintliga skolvägar. För att säkerställa en låg hastighet på Ekhagsvägen, skall enligt detaljplanen två hinder placeras på vägen, ett på raksträckan utanför skolbyggnaden och ett där Ekhagsvägen ansluter till den nya vägen till Framnäs.

Boende i Framnäs och i det nya området är enligt den nya detaljplanen hänvisade till blandtrafik på lokalgatorna, samt till den nya gång- och cykelvägen till Ekeby gård och Braxenvägen. Då den nya vägen som ska ansluta till Ekhagsvägen utgör den genaste sträckningen mellan Framnäs och skolan kommer denna att fungera som den huvudsakliga skolvägen för barn i området.

I handböckerna VGU och GMC-handboken, finns riktlinjer gällande separering av gående och cyklister från biltrafik. Separering av gång- och cykeltrafik från biltrafik syftar i första hand till att gående och cyklister ska kunna färdas säkert och tryggt i trafikmiljön. Behov av att på sträckan ge gående och cyklister ett eget utrymme, separerat från biltrafik, bedöms utifrån biltrafikens storlek och hastighet. Enligt riktlinjerna i handböckerna medför ett max flöde på 36 fordon/timme och en hastighet av 30 km/h inte ett behov av separering mellan oskyddade trafikanter och biltrafik. Ökar hastigheten på vägen bör en gångbana anläggas och vid en hastighet på 50km/h bör bångbanan kompletteras med en cykelbana.

Vid val av separeringsform bör man även ta hänsyn till gåendes och cyklisters upplevelse av trygghet och säkerhet. Oskyddade trafikanter med outvecklad eller nedsatt funktion, t.ex. barn, har särskilt svårt att uppfatta och bedöma risker i trafiken, varför de har ett särskilt stort behov av att separeras från biltrafik.

Då vägens föreslagna utformning på 7 meter inte kan säkerställa en maxhastighet på 30 km/h och då vägen utgör den genaste skolvägen för barn i Framnäs, är det av säkerhetsskäl lämpligt att anlägga en separerad gång- och cykelväg längs med vägen. Gång- och cykelvägen bör placeras på vägens östra/norra sida för att på bästa sätt kopplas samman med befintlig gång- och cykelväg längs Braxenvägen, samt för att undvika onödiga passager över bilvägen.



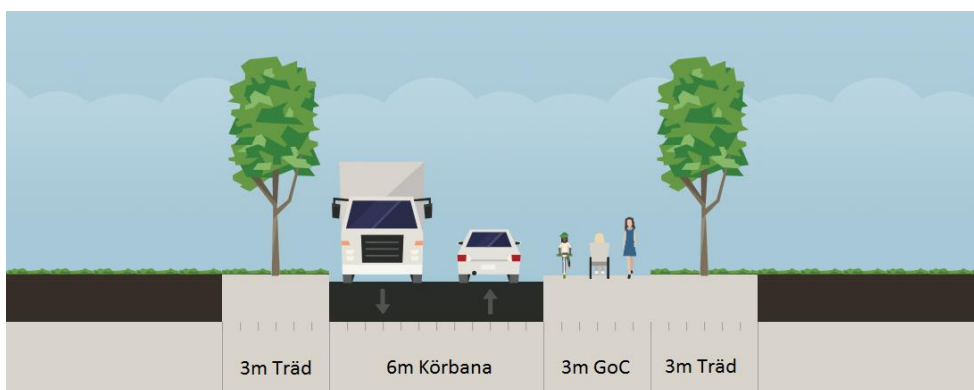
Figur 3. Nytt och utökat nät för gång- och cykel, samt nät för bil/blandtrafik

I vändplanen där den nya vägen ansluter till Ekhagsvägen bör utformningen medföra att hastigheten inte överskrider 30km/h. Därtill skall det tydligt framgå vilka regler som gäller för samtliga trafikanter.

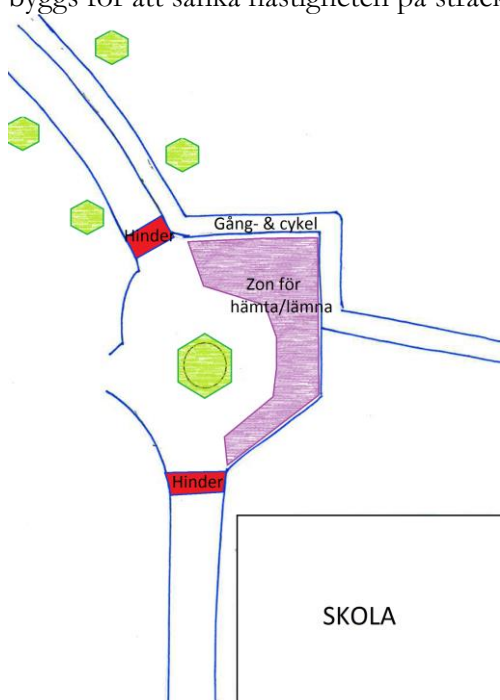
Gång och cykel i blandtrafik kan godtas på inne på lokalgatorna där byggnader och utfarter på ömse sidor av vägen hjälper till att hålla hastigheten på fordonen nere. För att ytterligare förbättra förutsättningarna för oskyddade trafikanter i planområdet föreslås att två smitvägar anläggs som en förlängning av vändplan upp mot Framnäs. På så vis skapa ett genare nät för gående och cyklister.

### Förlagda åtgärder

För att förbättra trafiksäkerheten för barn i Ekeby-Almby/Framnäs, föreslås att den nya vägens bredd minskas till 6 meter för att ge plats åt en 3 meter separerad gång- och cykelväg. Gång- och cykelvägen skall placeras på vägens östra/norra sida och den skall tydligt kopplas samman med befintlig gång- och cykelväg norr om skolan och vidare ut mot Braxenvägen. Utformning av Ekhagsvägen och dess förlängning in i det nya området skall medföra att hastigheten begränsas till 30km/h.



Då gång- och cykelbanan får beskriven placering kan farthindret i norra delen av Ekhagsvägen ges en annan utformning, utan passagemöjlighet, se figur XX. Farthindret som enligt detaljplanen föreslås på raksträckan utanför skolan byggs för att sänka hastigheten på sträckan.



Figur 4. Förslag på utformning

Skolan ansvarar för att se till att det finns tillräckligt med trafiksäkra ytor dit föräldrar kan hänvisas för att lämna/hämta sina barn med bil.

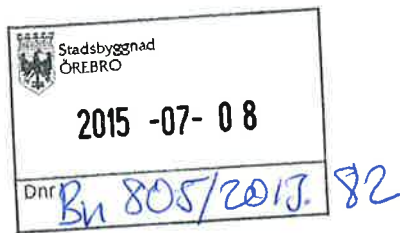
För att förbättra kopplingarna för oskyddade trafikanter mellan Framnäs och det nya området föreslås att två nya gång- och cykelförbindelser byggs genom en förlängning av vändplatserna upp mot Framnäs. De föreslagna länkarna ges en bredd på minst 3 meter.

För att ytterligare förbättra de oskyddade trafikanternas förutsättningar i området bör hindren som anges i ”detaljplan för ny infart till skolan och idrottsplatsen i Ekeby-Almby (del av Almby 13:34)” över Gamla Hjälmärvägen färdigställas. På så vis länkas gång- och cykelvägen längs Gamla Hjälmärvägen ihop med gång- och cykelvägen på Braxenvägen och en säkrare skolväg för barn boende söder om Gamla Hjälmärvägen skapas.

För att förbättra tillgängligheten och trafiksäkerheten för oskyddade trafikanter föreslås att möjligheten att förlänga gång- och cykelvägen längs Gamla Hjälmärvägen till bebyggelsens slut i höjd med Dröjabacken utreds. Liksom möjligheterna att bygga ut ett sammanhängande gång- och cykelvägnät i Ekeby-Almby, med fokus på barnens möjlighet att ta sig tryggt och säkert till skola och fritidsaktiviteter.

Jenny Källmén  
Trafikplanerare, Stadsbyggnad

019-21 14 22  
Jenny.kallmen@orebro.se  
Box 33400, 701 35 Örebro kommun



Örebro den 6 juli 2015

Härmed översändes rapport över utredning och förundersökning i Framnäs, fastigheten Almby 13:25 och fornlämning Örebro 36:1, Örebro län och kommun, Närke (dnr 431-5385-2014; 431-3707-2014).

Med vänliga hälsningar

Leif Karlenby  
Arkeologgruppen i Örebro AB,  
Drottninggatan 11,  
70210 Örebro







## Framnäs i Ekeby-Almby

Arkeologisk utredning etapp 1 och 2 samt arkeologisk förundersökning av Örebro 36:1 inför planerat bostadsbygge i Almby socken, Örebro kommun, Närke

Mikko Helminen och Leif Karlenby







ARKEOLOGGRUPPEN AB, RAPPORT 2014:38  
ARKEOLOGISK UTREDNING OCH FÖRUNDESRÖKNING

# Framnäs i Ekeby-Almby

Arkeologisk utredning etapp 1 och 2 samt arkeologisk  
förundersökning av Örebro 36:1 inför planerat bostads-  
bygge i Almby socken, Örebro kommun, Närke

Mikko Helminen och Leif Karlenby

ARKEOLOGGRUPPEN I ÖREBRO AB  
Drottninggatan 11, 702 10 Örebro  
Telefon 019-609 04 10

[www.arkeologgruppen.se](http://www.arkeologgruppen.se)  
[arkeologgruppen@arkeologgruppen.se](mailto:arkeologgruppen@arkeologgruppen.se)

© 2015 Arkeologgruppen AB

Arkeologgruppen rapport 2014:38

Författare Mikko Helminen och Leif Karlenby

Grafisk form Nina Balknäs @ Högtorps Diverse

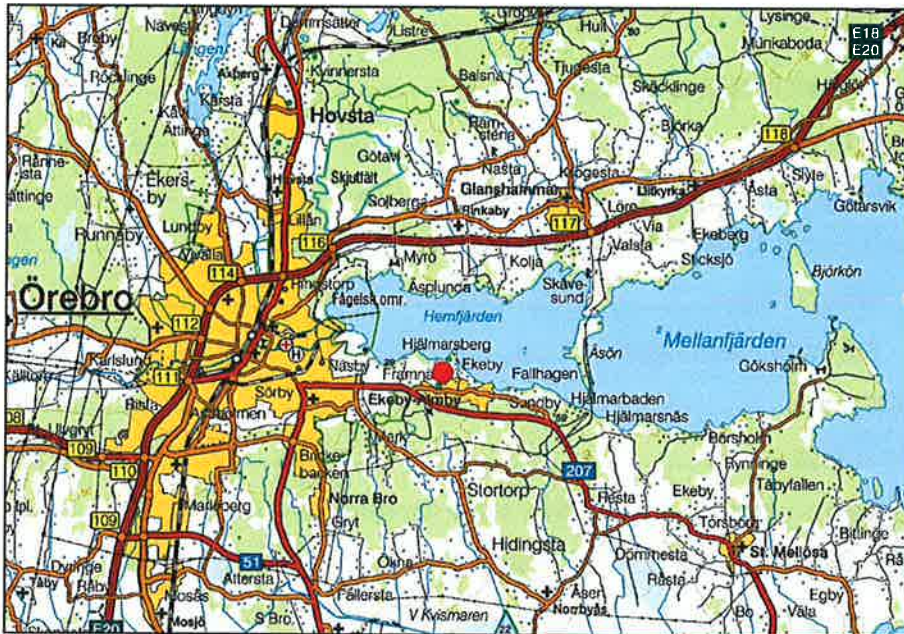
Omslagsfoto Vy över den södra delen av förundersökningsområdet.  
Foto av Mikko Helminen.

Kartor ur allmänt kartmaterial, © Lantmäteriet Dnr R50223371\_140001

# Innehållsförteckning

Sammanfattning.....	5
Inledning .....	5
Bakgrund och kulturmiljö.....	6
Syfte och frågeställningar.....	9
Utredningen.....	9
Förundersökningen.....	9
Metod .....	9
Resultat .....	10
Arkiv- och litteraturstudier samt kartanalyser.....	10
Fältinventering och utredningsgrävning .....	11
Förundersökning av fornlämning Örebro36:1 .....	13
<i>Förundersökningen av åkermarken</i> .....	13
<i>Förundersökningen i anslutning till gravfältet i avgränsande syfte</i> .....	14
Utvärdering av resultaten i förhållande till undersökningsplanen.....	17
Referenser .....	18
Administrativa uppgifter .....	19
Bilagor.....	20
Bilaga 1. Schakttabell	

Framnäs i Ekeby-Almby



Figur 1. Översiktskarta med utredningsområdet markerat med röd prick.  
Skala 1:250 000.

## Sammanfattning

Arkeologgruppen i Örebro AB gjorde en arkeologisk utredning etapp 1 och 2 och en arkeologisk förundersökning i avgränsande syfte invid högggravfältet Örebro 36:1 inför planerat bostadsbygge i Ekeby i Almby socken, Örebro kommun i Närke. Fältarbetet genomfördes under åtta arbetsdagar mellan den 21 och 30 oktober 2014 av Mikko Helminen och Leif Karlenby.

Utrednings- och förundersökningsområdena uppgick till cirka 10,6 hektar respektive 1,6 hektar och berörde fastigheten Almby 13:25 i Ekeby. Syftet med den arkeologiska utredningen var att klarlägga i vilken omfattning det, utöver högggravfält Örebro 36:1, förekommer fornlämningar inom det berörda området. Syftet med förundersökningen var att avgränsa fornlämningen Örebro 36:1 och fastställa om den sträcker sig utanför känd begränsning.

Arbetet har innefattat kart- och arkivstudier, fältinventering och utredningsgrävning. Den arkeologiska utredningen resulterade i att inga arkeologiska lämningar observerades inom utredningsområdet. I samband med den arkeologiska förundersökningen dokumenterades en trolig gravhög strax norr om det tidigare fornlämningsområdet. I övrigt överensstämde registrerad utbredning med den faktiskt iakttagbara.

## Inledning

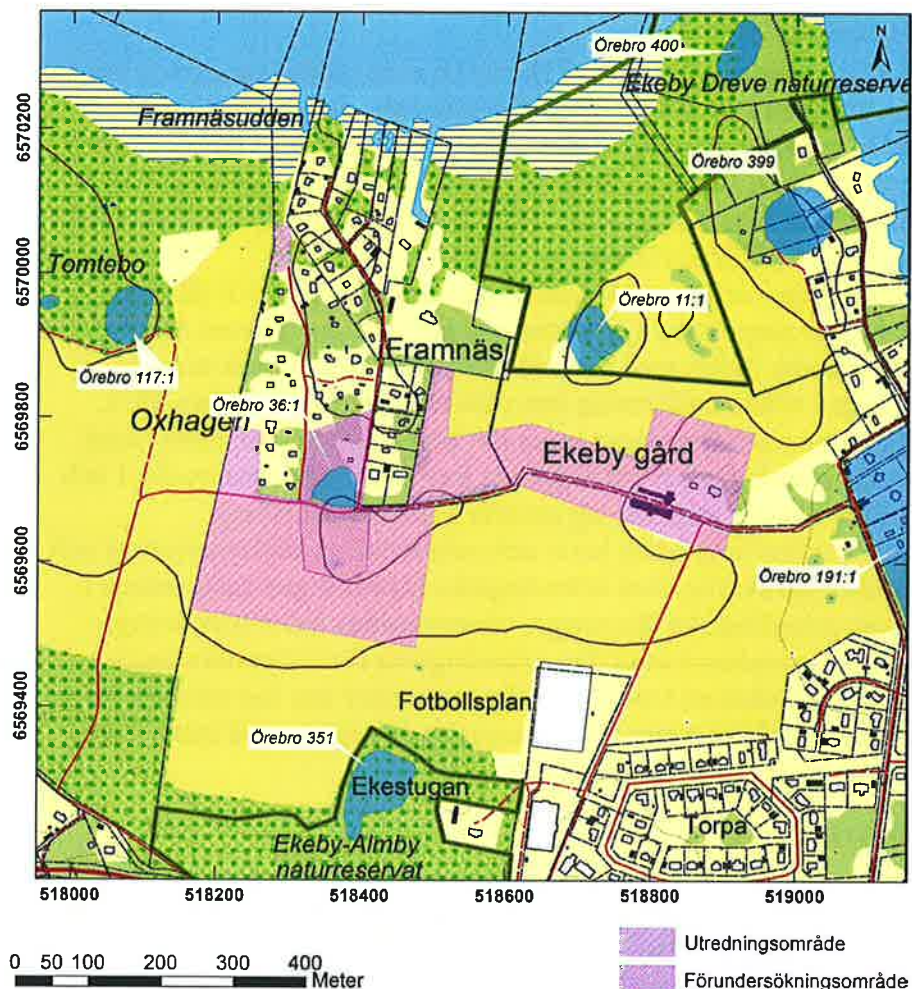
Arkeologgruppen i Örebro AB gjorde en arkeologisk utredning etapp 1 och 2 och en arkeologisk förundersökning i avgränsande syfte invid högggravfältet Örebro 36:1 inför planerat bostadsbygge i Ekeby-Almby i Almby socken, Örebro kommun i Närke. Fältarbetet genomfördes under åtta arbetsdagar mellan den 21 och 30 oktober 2014 av Mikko Helminen och Leif Karlenby.

Utrednings- och förundersökningsområdet uppgick till cirka 10,6 hektar respektive 1,6 hektar och berörde fastigheten Almby 13:25 i Ekeby-Almby som är beläget sex kilometer öster om Örebro stad i anslutning till sjön Hjälmarens södra strand.

Utredningsområdet var i Länsstyrelsens förfrågningsunderlag uppdelat i fyra områden (område 2, 3, 5 och 7). Av dessa låg de tre sistnämnda i den södra delen av detaljplaneområdet. Område 2 var en mindre yta i nordvästra delen av sommarstugeområdet. Denna bedömdes vid inventering vara olämplig för någon form av bosättning, då området var sankt och låg obetydligt över Hjälmarens yta.

Syftet med den arkeologiska utredningen var att klarlägga i vilken omfattning det, utöver högggravfältet Örebro 36:1, förekommer fornlämningar inom det berörda området. Syftet med förundersökningen var att avgränsa fornlämningen och fastställa om den sträcker sig utanför känd begränsning.





Figur 2. Utdrag ur fastighetskartan med utbredning av utredningsområden. Förundersökningsområdet och tidigare kända fornlämningsobjekt (Fornsök) är markerade i lila respektive hlått. Skala 1:10 000.

Utredningsområdet utgjordes av fyra separata delområden i den nordvästra delen av gamla Ekeby bys ägor och består idag nästan uteslutande av åkermark. I den nordvästra delen av området finns ett fritidshusområde med ett femtiotal hus som omger höggravfältet Örebro 36:1 i väster, norr och öster. Hela exploateringsområdet är beläget på höjder mellan 22–31 meter över havet (se figur 2).

### Bakgrund och kulturmiljö

Höggravfält Örebro 36:1 består av 18 synliga gravanläggningar på en moränhöjd som avgränsas i söder av en väst-östlig ändmorän. Enligt beskrivningen i Fornsök utgörs fornlämningen av sex gravhögar, elva närmast runda stensättningar och en möjlig skeppssättning. Den största gravhögen är 11 meter i diameter och 0,7 meter hög. Den är placerad på gravfältets högsta punkt. Högen saknar jordmantel och utgör närmast ett röse. Centralt i anläggningen finns en grop som

beskrivs som en täktgrop i Fornsök, men det kan röra sig om en grop efter en inrasad kammare. Graven är sannolikt den äldsta på gravfältet och utgör förmodligen en så kallad grundargrav.

De övriga högarna är mellan 6 och 9 meter i diameter och 0,4–0,7 meter höga. De runda stensättningarna uppges vara mellan 2 och 6 meter i diameter och från 0,05 till 0,3 meter höga. Skeppssättningen uppges ha en oklar utsträckning, men beskrivs som en 17 meter lång och 4 meter bred anläggning. Skeppssättningen har tidigare bedömts utgöra en mindre skeppssättning och en domarring. Anläggningen är mycket osäker och torde först kunna bestämmas vid en arkeologisk undersökning. Vi kunde inte vid inventering på platsen se någon särskild struktur bland de stenar som fanns i området där "skeppssättningen" skulle finnas.

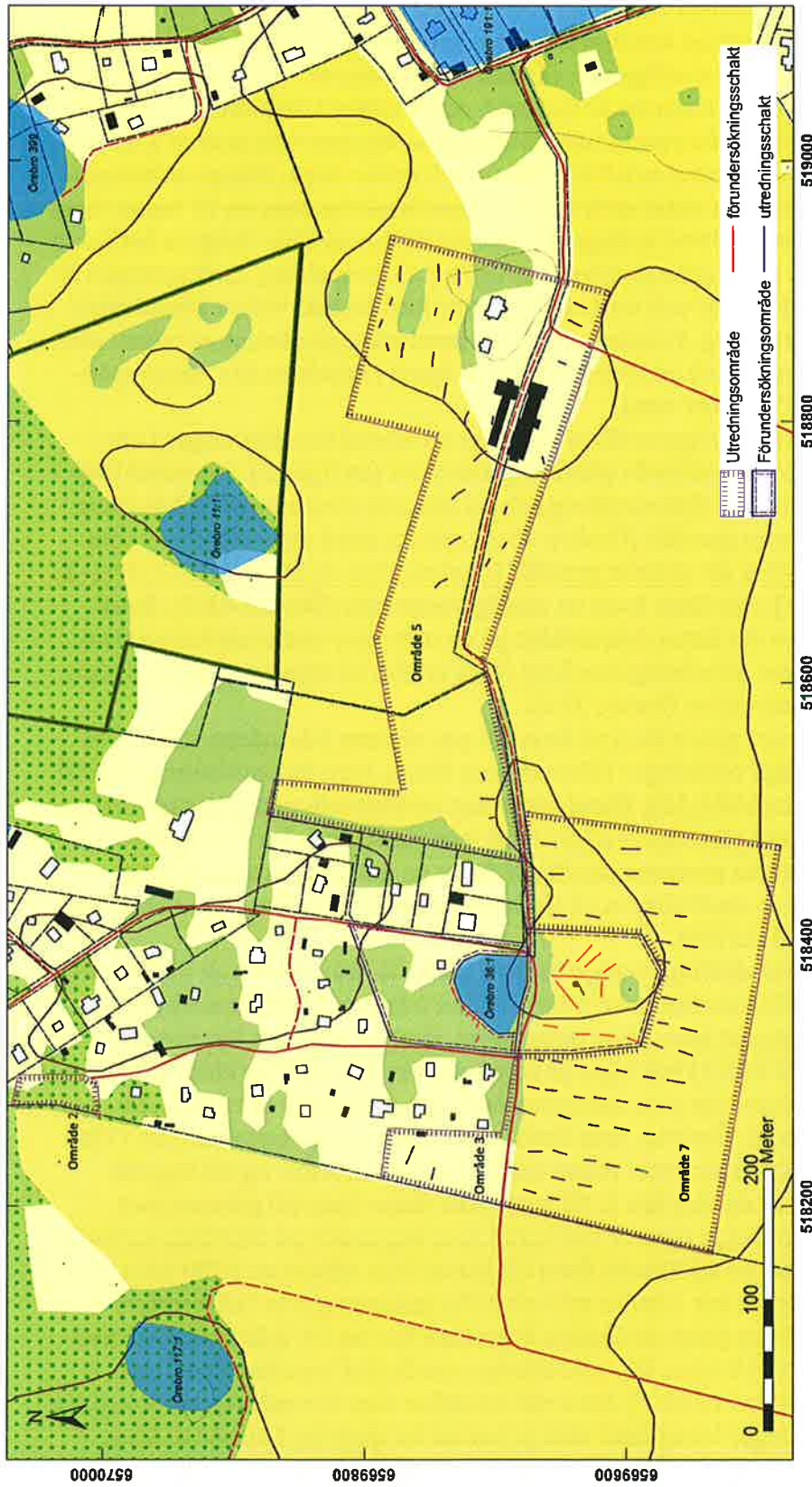
Förutom höggravfältet finns det ett flertal fornlämningar i närheten av det aktuella planeringsområdet (se figur 2). I gammal hagmark mellan Hjälmarsberg och nu aktuellt utredningsområde finns ett mindre gravfält (Örebro 15:1) och ett antal stensättningar som kan utgöra ett utspritt gravfält (Örebro 14:1–2, 38:1, 39:1–2, 43:1–2, 44:1–3). Där finns även en möjlig husterrass (Örebro 43:3). Strax norr om det östra delområdet på en mot norr sluttande backe strax söder om utredningsområdet finns ett flertal röjningsrösen (Örebro 11:1 respektive Örebro 351).

När det gäller lösfynd finns ett par sådana från närområdet. Det finns inga noteringar i Fornsök om dessa, men de omnämns av Bertil Waldén (1943:18). Bland annat har en flintdolk påträffats på Ekeby ägor samt ytterligare några fynd från stenålder eller bronsålder. I Historiska museets samlingar finns en notering om att det har hittats en skafthålsyx på Hjälmarsbergs ägor<sup>1</sup>. Några noteringar för Ekeby finns inte.

Äldsta skriftliga belägg för byn Ekeby är från början av 1300-talet, vilket tillsammans med höggravfältet från järnåldern inom byns ägor antyder även äldre bebyggelse. Ekeby bys gamla bytomt (Örebro 191:1) har legat på samma plats, det vill säga cirka 150 meter öster om utredningsområdet, åtminstone sedan början av 1700-talet. Åkrarna, som finns markerade på ägokartorna från 1700- och 1800-talen strax väster om bytomten, sträcker sig till ungefär mitten av delområde 5. All mark från dessa fram till gränsen mot Hjälmarsbergs ägor är markerad som ängsmark på de äldsta kartorna vid slutet av 1600-talet fram till kartor från mitten av 1800-talet.

Tidigare har mindre arkeologiska insatser gjorts i närområdet. I den södra delen av Ekebys åkermark har en VA-ledning grävts ned under 1990-talet. Där påträffades emellertid inga fornlämningar (Andersson 1995:7). Ett antal områden blev föremål för arkeologiska utredningar i samband med planerad bebyggelse i området. Strax söder om Ekeby bytomt framkom lämningar efter en tegelugn, samt ett antal kolfyllda gropar (Karlenby 2000:10f).

1 <http://catview.historiska.se/catview/index.jsp>



Figur 3. Karta över de olika delområdena av utredningen samt förundersökningsområdet. Skala 1:5 000.

## Syfte och frågeställningar

Rapporten omfattar både en utredning (Lst Dnr 432-3707-2014) och en förundersökning (Lst Dnr 431-5385-2014). Utredningsuppdraget innebar att inför en detaljplaneläggning utföra en arkeologisk utredning etapp 1 och 2 inom fastigheten Almby 13:25. Förundersökningen skulle fastställa gravfältets utbredning och om det fanns fornlämningar i området söder om detta.

### Utredningen

Syftet med den arkeologiska utredningen etapp 1 och 2 var att:

- fastställa om fornlämningar kommer att beröras i samband med den aktuella exploateringen samt att så långt som möjligt beskriva dessa.
- skapa ett fullgott underlagsmaterial för en fortsatt besluts- och planeringsprocess.

Den arkeologiska utredningens etapp 1 bestod av arkiv- och litteraturstudier samt kartanalyser och fältinventering över området. Etapp 2 utgjordes av utredningsgrävning med syftet att fastställa eventuella fornlämningar som inte är synliga ovan mark.

### Förundersökningen

Förundersökningen skulle genomföras i avgränsande syfte invid gravfältet Örebro 36:1. dessutom skulle det schaktgrävas i åkern söder om gravfältet, på den förhöjning som en nord-sydlig åssträckning bildade där. Syftet med det sistnämnda var att fastställa om gravfältet har kunnat sträcka sig längre söderut än vad som finns fastslaget i Fornsök eller om det kunde finnas en förhistorisk boplatz i området. Förundersökningen skulle komplettera utredningsgrävningen i åkern då området i direkt anslutning bedömdes ha större möjlighet att innehålla lämningar som kunde knytas till gravfältet.

### Metod

Fältinventeringen i samband med etapp 1 innebar att utredningsområdet besiktigades okulärt i syfte att hitta tidigare ej kända forn- och kulturlämningar ovan mark samt för att bedöma eventuella boplatzlägen. Syftet med utredningsgrävningen i etapp 2 var att fastställa eventuella fornlämningar som inte är synliga ovan mark. Lägen och antal schakt bestämdes utifrån resultaten från arkivstudier och fältinventering.

Utredningen etapp 2 genomfördes med sökschakt som grävdes med grävmaskin i delområde 3, 5 och 7. Område 3 utgjorde en obebyggd del av stugområdet och bestod av en gräsmatta. De två andra områdena bestod till största delen av åkermark. Längden på schakten varierade mellan cirka 8 och 20 meter. Schaktens bredd var en skopbredd, det vill säga cirka 1,2 meter. Schakten fördelades över ytan på ett sådant sätt att det skulle finnas möjlighet att fastställa

om och var fornlämning förekommer inom området. På platser där de topografiska förutsättningarna var mer lämpliga lades schakten tätare och på ställen där förutsättningarna var sämre grävdes schakten glesare. I södra delen av område 7 bedömdes marken vara för sank för bosättning, likaså i de västra delarna av område 5. I båda områdena har stora diken möjliggjort senare odling.

Avsikten var att lämningar och fornlämningslägen som påträffades skulle mätas in med RTK-GPS, fotograferas och beskrivas. Samtliga schakt och eventuella anläggningar skulle likaledes mätas in med RTK-GPS. Dokumentation av eventuella anläggningar skulle ske med hjälp av skriftlig beskrivning och fotografier. Enbart vid ett tillfälle påträffades något som initialt föreföll vara en anläggning, men vid närmare kontroll visade det sig vara ett täckdike. Därför kom ingen dokumentation enligt ovan att behövas.

## Resultat

### Arkiv- och litteraturstudier samt kartanalyser

Arkiv-, litteratur- och kartstudierna har främst genomförts i de digitala arkiven samt i GIS-miljö. I de digitala arkiven har en närmare genomgång av information i Fornsök gjorts av tidigare kända fornlämningar. Likaså gjordes en kontroll av eventuella tidigare utredningar eller undersökningar i området. Det historiska kartmaterialet har analyserats utifrån Lantmäteriets historiska kartmaterial på Internet, vilket innefattar Rikets allmänna kartverk, Lantmäteristyrelsens kartarkiv (LMS) och Lantmäterimyndighetens kartarkiv (LM). En sökning gjordes i Svenskt Diplomatarium på Riksarkivet i syfte att spåra eventuella medeltida namnkopplingar, dock utan resultat. Istället har belägg hittats i Ortnamnsarkivets databas SOFI. Statens Historiska Museums fynddatabas har använts i syfte att spåra eventuella arkeologiska lösfynd i utredningsområdet.

Lantmäteriets LiDAR-data undersökningsområdet användes för att identifiera eventuella forn- och kulturlämningar inom undersökningsområdet och till att undersöka områdets topografi.<sup>2</sup>

Ekeby omnämns i skriftliga källor i början av 1300-talet. Från 1307 skrivs namnet "Curiam nostram Ekeby" (SOFI, ortnamnsarkivet<sup>3</sup>). Namnet betyder byn vid ekarna. Än idag är området beväxt med pampiga ekar. Ett problem är här emellertid om det rör sig om Ekeby i Almby eller om Ekeby i socknen med samma namn. Benämningen "Curiam" betyder att gården har varit en huvudgård eller en medeltida sätesgård (Ericsson 2012:44). Det finns inget som tyder

2 Medelfel i plan är ca 0,4 m i SWEREF 99 TM och medelfel i höjd är ca 0,1 m i RH 2000 på väldefinierade ytor. Det generella medelfelet i höjd i all terräng är cirka 25 cm. Punkttätheten i materialet är minst 1 pkt/ 2m<sup>2</sup> och maximalt 1 pkt/m<sup>2</sup>. Visualiseringsanalys av LiDAR-data gjordes med Relief Visualization Toolbox redovisad i Kokalj et al. 2011 och Zakšek et al. 2011.

3 [http://www2.sofi.se/SOFIU/topol1951/\\_cdweb/\\_s2tx001/322210b1/p1/0000076a.pdf](http://www2.sofi.se/SOFIU/topol1951/_cdweb/_s2tx001/322210b1/p1/0000076a.pdf)

på att Ekeby-Almby skulle ha varit en sätesgård. Däremot kan man se viktiga företeelser som förknippas med en huvudgård under tidig medeltid, bland annat en mindre stenkyrka från 1100–1200-talen och en vattenkvarn (2012:60).

Kartor över Ekeby finns tidigast från 1721, då en konceptkarta upprättades. Den är inte så genomarbetad och inte heller färglagd som de senare kartorna är. Ekeby by var redan då belägen i samma läge som idag. På kartan finns tre gårdar utritade, möjligen kan en fjärde gård ha tillkommit senare. Vid tiden för storskiftet och laga skiftet finns fyra gårdar inom bytomten.

I slutet av 1800-talet flyttas två gårdar ut till det läge som i dag är bebyggt med Ekeby gård. I den västra delen av Ekeby ägor har inte funnits någon bebyggelse, varken tidigare eller senare. Att det finns ett gravfält där, antyder möjligen att det funnits en boplats i området under förhistorisk tid. Den kan dock ha legat ett stycke i från gravfältet.

### Fältinventering och utredningsgrävning

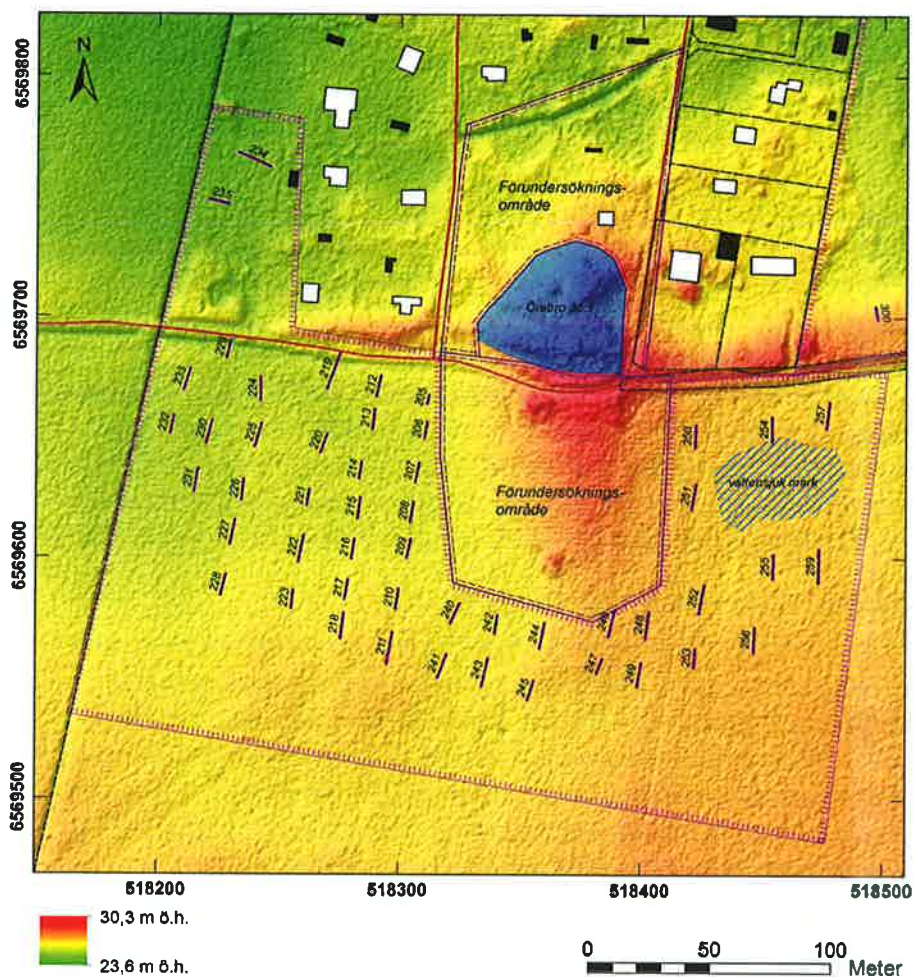
Fältinventeringen kunde inte belägga några nya fornlämningar som var synliga ovan mark. Inte heller lyckades något uppenbart och lämpligt boplatsläge identifieras. Området är – trots en del förhöjningar – flackt och i flera partier finns sankta områden, som av och till är översvämmade än idag. I norr, strax utanför område 5 finns registrerade områden med röjningsrösen och odlingsytor (Örebro 11:1), men som sagt, detta är utanför utredningsområdet.

Ett par platser bedömdes dock som möjliga och intressanta att gå vidare med i etapp 2. Det rör sig om den östra delen av område 5 runt Ekeby gård och de delar av den mindre förhöjningen inom område 7, söder om sommarstugeområdet, som inte ingår i förundersökningen (se nedan). Område 3 bedömdes också som ett möjligt läge, även om det låg något lågt.

I nordväst fanns ett mindre område som ingick i detaljplaneläggningen (område 2). Detta bedömdes vid inventeringen som olämpligt för bosättning. Än idag ligger området obetydligt över Hjälmarens yta och är rent allmänt sankt. Området innehöll också en större mängd sten. Det är noterbart att ytan inte varit bebyggd, trots att det finns gott om bebyggelse i omgivningen.

I samband med inventeringen gjordes en besiktning av gravfältet. En grav som låg utanför fornlämningens gräns påträffades i tomtmark norr om fornlämningen. Graven hade noterats av Länsstyrelsen vid ett tidigare besök.

Utredningsgrävningen omfattade sammanlagt 79 schakt fördelade mellan de tre delområdena 3, 5 och 7. Schaktens längd varierade mellan 8 och 20 meter. I område 3, som var ett litet område inom stugområdet, grävdes två schakt. Det framstod därefter att området inte innehöll några fornlämningar. Marken var lerig och ganska sank. Vatten trängde fram underifrån och ytan var omgiven av diken för att avvattnas.



Figur 4. Plan över utredningsområdena 3 (uppe till vänster) och 7. Skala 1:3 000.

Område 5 var beläget i ett åkerparti öster om sommarstugeområdet och upp mot Ekeby gård. Sammanlagt grävdes 27 schakt inom ytan. I det nordvästra partiet fanns större ytor som var lågt belägna och sankna. I denna del fanns en större dikning som avvattnade området för odling. I sydväst fanns en låg förhöjning – egentligen den östra delen av den ändmorän som gravfältet ligger på – som bedömdes kunna vara intressant ur boplatshänseende. I området grävdes 3 schakt för att se om där fanns fornlämningar. Så var inte fallet.

I området söder och norr om Ekeby gård fanns lämpliga och upphöjda lägen där boplatser skulle kunna finnas. Därför grävdes 24 schakt i denna del. Marken bestod i flertalet schakt av sandig och siltig morän, men där fanns inga fornlämningar.

I område 7 grävdes 50 schakt spridda över den stora ytan. Den omsluter de högre partierna av den nord-sydliga moränåsen som utgör grunden för de etableringar som finns här: gravfältet och sommarstugeområdet. Den centrala delen ingick i förundersökningen och beskrivs nedan.



*Figur 5. Vy över den östra delen av område 5. I fonden skymtar Ekeby gård. Foto från väster av Leif Karlenby.*

Schakten inom område 7 grävdes alltså på sluttningarna av moränåsen. I de lägre partierna av området, särskilt i norr, grävdes inga schakt eftersom de partierna bedömdes ha varit – och till viss del fortfarande var – allt för sanka för att bosättning skulle kunna etableras där. I ett sankt parti i områdets nordöstra del grävdes dock schakt i anslutning till en yta som var helt, för att få ett begrepp om hur marken såg ut där.

Hela området bestod av glaciala avlagringar, främst i form av lera och silt. Sankheten berodde alltså inte på undergrunden i första hand, utan var helt beroende på om ytan var högt eller lågt belägen. De högre belägna områdena utgjorde lämplig mark för bosättning, men i inget av schakten framkom någonting som var av antikvariskt intresse.

#### Förundersökning av fornlämning Örebro 36:1

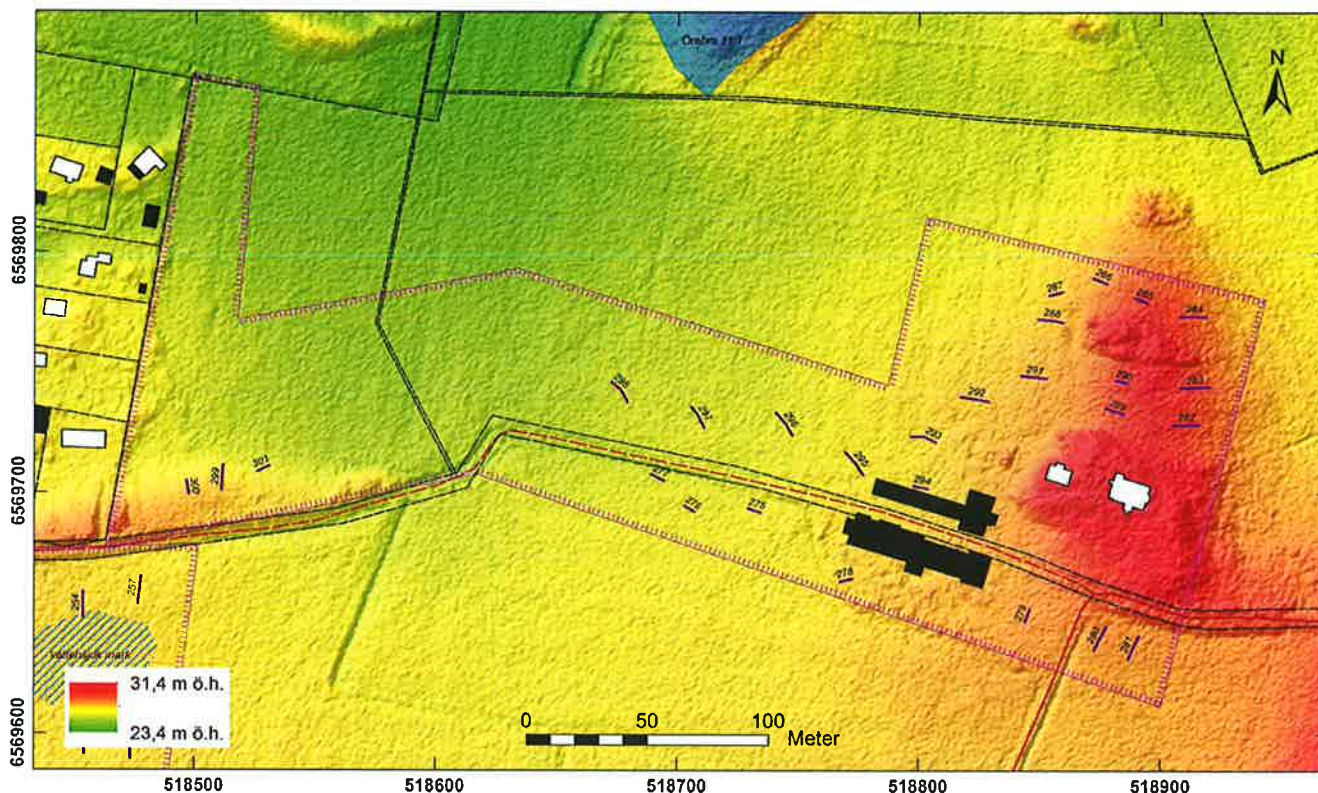
Förundersökningen av området runt högggravfält Örebro 36:1 utfördes i anslutning till utredningsgrävningen av omkringliggande utredningsområden och med en liknande metod.

Förundersökningsområdet utgjordes av två delar; en del i åkern söder om gravfältet och en del som omedelbart omgav detta.

#### *Förundersökningen av åkermarken*

I åkern söder om gravfältet grävdes schakten diagonalt i förhållande till den höjdrygg som omfattades av förundersökningsområdet. Sammanlagt grävdes i detta parti tolv schakt med en längd varierande mellan 10 och 44 meter. Elva schakt grävdes diagonalt mot sluttningens båda sidor och det tolfte längs med dess rygg. I den södra delen av förundersökningsområdet fanns ett större röjningsröse, som till stora delar förefaller upplagt under 1800- och 1900-talen.





Figur 6. Plan över område 5. Skala 1:3 000.

Endast i ett av schakten framkom något som liknade en anläggning. Det rörde sig – visade det sig vid närmare granskning – om en stenpackning i ett täckdike.

I övrigt var schakten helt tomma och i de lägre partierna anslöt förundersökningsområdet till de omkringliggande delarna av utredningsområdet, vilka till stora delar var sankta eller till och med mycket sankta.

#### *Förundersökningen i anslutning till gravfältet i avgränsande syfte*

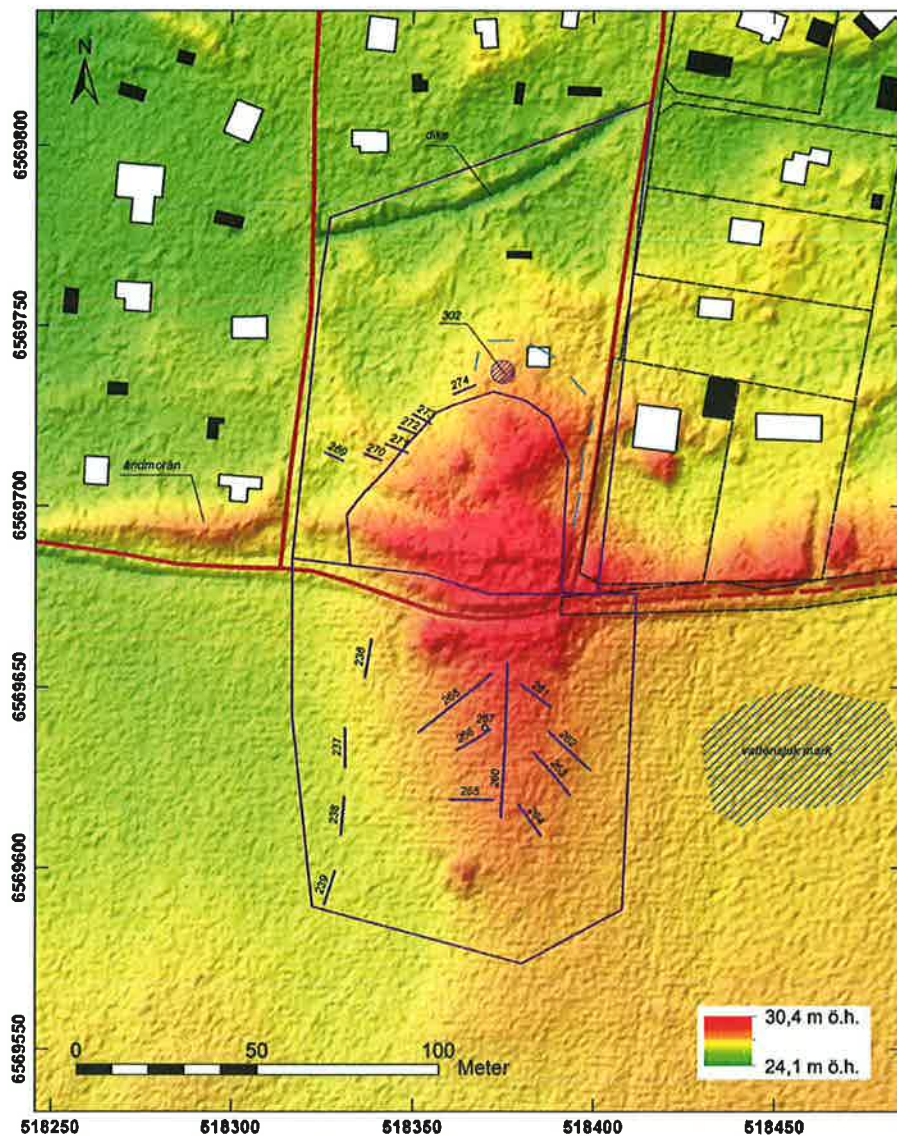
I området närmast fornlämningen grävdes sex schakt med en skopas bredd för att frilägga orörd mark under markvegetationsskiktet. Schaktens längd varierade mellan 4 och 10 meter, beroende på terrängens och vegetationens karaktär. Djupet anpassades till vegetationsskiktet och eventuellt därunder befintligt jord- eller ploglager. Schakten grävdes från gränsen för registrerad fornlämning och utåt. De begränsades utåt av förundersökningsområdet. I öster och söder avgränsades fornlämningsområdet av vägar, varför där inte fanns anledning att gräva några schakt. Söder och öster om vägarna fanns ingen orörd mark. I söder har vägen grävts ned genom moränryggen och material har lagts upp både norr och söder om vägen. I Forsök omnämns en stensättning som ligger längst i sydöst. Området är i detta parti kraftigt påverkat av grus-täkt och upplagda jordvallar, varför denna grav får betraktas som osäker.



*Figur 7. Vy över den södra delen av förundersökningsområdet som omgavs av område 7. Foto från sydväst av Mikko Helminen.*

I öster sluttar marken kraftigt och trädgårdsmarken öster om vägen ligger långt under vägens nivå. Strax väster om vägen finns en liten flik av en gammal åker som också begränsar fornlämningen, men området är så pass litet att det inte fanns någon anledning att ändra på områdets utbredning i detta parti.

Gravfältet kunde alltså begränsas till samma utbredning som redan tidigare var registrerat i väster, söder och öster. Däremot bör gravområdet utvidgas något åt nordöst, där en liten åssträckning sannolikt innehåller ytterligare en grav på den norra spetsen som



Figur 8. Plan över förundersökningsområdena. Skala 1:2 000.

ligger utanför nuvarande fornlämningsgräns. Ytterligare en gravhög kunde läggas till de som redan fanns inom fornlämning Örebro 36:1. Det rörde sig om en hög, 6 meter i diameter och 0,6 meter hög. Den hade en svagt och jämnt välvd form, typisk för den yngre järnålderns högar och liknande de övriga gravar som finns inom fornlämningsområdet. Denna grav låg i trädgårdsmark och var beväxt med en pion. Varför denna grav har hamnat utanför fornlämningen är oklart. Stugägarna – som var på plats – kunde berätta att fruns pappa hade fått bannor av någon från museet på 50-talet för att han planterat blommor på högen. Man måste alltså, från antikvariskt håll, redan då ha varit medveten om att det rörde sig om en grav.

Strax norr om denna grav, sluttar marken ned mot ett dike i norr. Området är alltså inte lämpligt för gravar. Den nypåträffade graven utgör i sig ett hinder för eventuell exploatering av tomten.

En ny sträckning för fornlämningsområdet har markerats på figur 8, utifrån den nypåträffade graven samt den eventuella graven i nordöst.

## Utvärdering av resultaten i förhållande till undersökningsplanerna

Syftet med den arkeologiska utredningen etapp 1 och 2 var att fastställa om fornlämningar skulle komma att beröras i samband med den aktuella exploateringen och att så långt som möjligt beskriva dessa för att skapa ett fullgott underlagsmaterial för en fortsatt besluts- och planeringsprocess.

Syftet med förundersökningen var dels att avgränsa gravfältet Örebro 36:1, dels att genom schaktgrävning i åkern söder om gravfältet fastställa om gravfältet har sträckt sig längre söderut än vad som finns fastslaget i Fornsök och för att avgöra om det kunde finnas en förhistorisk boplatz i åkern.

Utredningen genomfördes enligt i förfrågningsunderlaget uppställda kriterier med en etapp 1 – bestående av arkiv- och kartstudier och inventering – och en etapp 2 bestående av utredningsschaktning. Förundersökningen genomfördes också i enlighet med Länsstyrelsens uppställda krav.

Både utredning och förundersökning kan utgöra fullgoda underlag för Länsstyrelsens och exploitörens fortsatta planering.

Arkeologgruppen anser att undersökningsplanen har uppfyllts i samband med genomfört arbete.

## Referenser

### Tryckta källor

- Andersson, S. 1995. *Ormesta – Ekeby – Almby. VA-ledning. Arkeologisk utredning*. Riksantikvarieämbetet UV Stockholm, rapport 1995:26. Stockholm.
- Ericsson, A. 2012. *Terra mediaevalis. Jordvärderingssystem i medeltidens Sverige*. Doctoral Thesis No. 2012:81. Faculty of Natural Resources and Agricultural Sciences. Uppsala.
- Karlenby, L. 2000. *Ekeby-Almby, Närke, Almby socken*. Dnr 421-04764-1999. Arkeologisk utredning. Riksantikvarieämbetet UV Bergslagen rapport 2000:14. Örebro
- Kokalj, Ž; Zakšek, K. and Oštir, K. 2011. Application of Sky-View Factor for the Visualization of Historic Landscape Features in Lidar-Derived Relief Models. *Antiquity* 85 (327): 263–273.
- Zakšek, K.; Oštir, K. and Kokalj, Ž. 2011. Sky-View Factor as a Relief Visualization Technique. *Remote Sensing* 3: 398–415.
- Waldén, B. 1943. Historiskt-topografiska studier i Almby sockens historia. Särtryck ur *Almby minnesskrift*. Örebro.

### Arkiv

- Lantmäterimyndigheternas arkiv (LM), Lantmäteriet, Gävle
- Lantmäteristyrelsens arkiv (LMS), Lantmäteriet, Gävle
- Ortnamnsarkivet i Uppsala (SOFI)
- Riksarkivet, Svenskt Diplomtarium

## Administrativa uppgifter

**Landskap:** Närke  
**Län:** Örebro län  
**Kommun:** Örebro kommun  
**Socken:** Almby socken  
**Fastighet:** Almby 13:25

**Arkeologgruppens diarienummer:** Ag 2014\_46 och Ag 2014\_47

**Länsstyrelsens diarienummer:** 431-3707-2014  
(arkeologisk utredning)  
431-5385-2014  
(arkeologisk förundersökning)

**Projektnr:** 2014\_46 (arkeologisk utredning)  
2014\_47 (arkeologisk förundersökning)

**Fornlämningsnr:** Örebro 36:1

### Projektledning:

Mikko Helminen och Leif Karlenby

### Personal:

Mikko Helminen och Leif Karlenby

**Undersökningstid:** 2014-10-21 till 2014-10-30

**Exploateringsyta:** 10,6 ha (utredning)  
1,6 ha (förundersökning)

**Undersökt yta:** cirka 880 m<sup>2</sup> (utredning)  
cirka 220 m<sup>2</sup> (förundersökning)

**Koordinatsystem:** SWEREF 99 TM

**Dokumentationshandlingar som förvaras i ATA, RAÄ, Stockholm:**

—

### Digitalt arkiv:

Digitala data förvaras tillsvidare hos Arkeologgruppen AB.

### Fynd:

Inga fynd omhändertogs.

Schakt	Längd	Bredd	Yta	Observationer	Område
226	8	1,2	9,6	Ploglager fortsätter till 0,3-0,4 meter från markytan, därefter lera.	utredning
227	8	1,2	9,6	Ploglager fortsätter till 0,3-0,4 m från markytan, därefter lera. Under ploglagret påträffades grop med matjordsfyllning och spetsig botten (cirka 0,5 meter i diameter och 0,4 meter djup).	utredning
228	8	1,2	9,6	Ploglager fortsätter till 0,3-0,4 meter från markytan, därefter lera.	utredning
229	10	1,2	12	Ploglager fortsätter till 0,3-0,4 meter från markytan, därefter lera.	utredning
230	8	1,2	9,6	Ploglager fortsätter till 0,3-0,4 meter från markytan, därefter lera.	utredning
231	8	1,2	9,6	Ploglager fortsätter till 0,3-0,4 meter från markytan, därefter lera.	utredning
232	8	1,2	9,6	Ploglager fortsätter till 0,3-0,4 meter från markytan, därefter lera.	utredning
233	8	1,2	9,6	Ploglager fortsätter till 0,3-0,4 meter från markytan, därefter lera.	utredning
234	12	1,2	14,4	Ploglager fortsätter till 0,3-0,4 meter från markytan, därefter lera.	utredning

Schakt	Längd	Bredd	Yta	Observationer	Område
235	8	1,2	9,6	Ploglager fortsätter till 0,3-0,4 meter från markytan, därefter lera.	utredning
236	8	1,2	9,6	Ploglager fortsätter till 0,3-0,4 meter från markytan, därefter lera.	förundersökning
237	9	1,2	10,8	Ploglager fortsätter till 0,3-0,4 meter från markytan, därefter lera.	förundersökning
238	8	1,2	9,6	Ploglager fortsätter till 0,3-0,4 meter från markytan, därefter lera.	förundersökning
239	8	1,2	9,6	Ploglager fortsätter till 0,3-0,4 meter från markytan, därefter lera.	förundersökning
240	8	1,2	9,6	Ploglager fortsätter till 0,3-0,4 meter från markytan, därefter lera.	utredning
241	8	1,2	9,6	Ploglager fortsätter till 0,3-0,4 meter från markytan, därefter lera.	utredning
242	8	1,2	9,6	Ploglager fortsätter till 0,3-0,4 meter från markytan, därefter lera.	utredning
243	8	1,2	9,6	Ploglager fortsätter till 0,3-0,4 meter från markytan, därefter lera.	utredning
244	8	1,2	9,6	Ploglager fortsätter till 0,3-0,4 meter från markytan, därefter lera.	utredning



Schakt	Längd	Bredd	Yta	Observationer	Område
245	8	1,2	9,6	Ploglager fortsätter till 0,3-0,4 meter från markytan, därefter lera.	utredning
246	8	1,2	9,6	Ploglager fortsätter till 0,3-0,4 meter från markytan, därefter lera. Under ploglagret påträffades ett stort stenblock.	utredning
247	8	1,2	9,6	Ploglager fortsätter till 0,3-0,4 meter från markytan, därefter lera.	utredning
248	8	1,2	9,6	Ploglager fortsätter till 0,3-0,4 meter från markytan, därefter lera.	utredning
249	8	1,2	9,6	Ploglager fortsätter till 0,3-0,4 meter från markytan, därefter lera.	utredning
250	8	1,2	9,6	Ploglager fortsätter till 0,3-0,4 meter från markytan, därefter lera.	utredning
251	8	1,2	9,6	Ploglager fortsätter till 0,3-0,4 meter från markytan, därefter lera.	utredning
252	8	1,2	9,6	Ploglager fortsätter till 0,3-0,4 meter från markytan, därefter lera.	utredning
253	8	1,2	9,6	Ploglager fortsätter till 0,3-0,4 meter från markytan, därefter lera.	utredning
254	8	1,2	9,6	Ploglager fortsätter till 0,3-0,4 meter från markytan, därefter lera.	utredning

Schakt	Längd	Bredd	Yta	Observationer	Område
255	8	1,2	9,6	Ploglager fortsätter till 0,3-0,4 meter från markytan, därefter lera.	utredning
256	8	1,2	9,6	Ploglager fortsätter till 0,3-0,4 meter från markytan, därefter lera.	utredning
257	8	1,2	9,6	Ploglager fortsätter till 0,3-0,4 meter från markytan, därefter lera.	utredning
258	8	1,2	9,6	Ploglager fortsätter till 0,3-0,4 meter från markytan, därefter lera.	utredning
259	8	1,2	9,6	Ploglager fortsätter till 0,3-0,4 meter från markytan, därefter lera. Schaktet i sankmark.	utredning
260	44	1,2	52,8	Ploglager fortsätter till 0,2-0,3 meter från markytan, därefter morän. I den nordvästra delen av schaktet påträffades tre bitar av kvarts. Inga artefakter.	FU
261	15	1,2	18	Ploglager fortsätter till 0,3-0,4 meter från markytan, därefter morän.	FU
262	15	1,2	18	Ploglager fortsätter till 0,3-0,4 meter från markytan, därefter silt/ lera med ett moränliknande inslag.	FU

Schakt	Längd	Bredd	Yta	Observationer	Område
263	17	1,2	20,4	Ploglager fortsätter till 0,3-0,4 meter från markytan, därefter silt/lera.	FU
264	16	1,2	19,2	Ploglager fortsätter till 0,3-0,4 meter från markytan, därefter silt/lera.	FU
265	14	1,2	16,8	Ploglager fortsätter till 0,3-0,4 meter från markytan, därefter silt/lera med ett moränliknande inslag.	FU
266	10	1,2	12	Ploglager fortsätter till 0,3 meter från markytan, därefter silt/morän. I den nordöstra delen av schaktet påträffades en stensamling (A267). Sannolikt belägen i täckdike.	FU
268	21	1,2	25,2	Ploglager fortsätter till 0,2-0,3 meter från markytan, därefter lera.	FU
269	7	1,2	8,4	Skogstorv och recent sopfyllning fortsätter till 0,2-0,4 meter från markytan, därefter silt.	FU
270	4	1,2	4,8	Skogstorv fortsätter till 0,2 meter från markytan, därefter fin sand och silt.	FU
271	7	1,2	8,4	Skogstorv fortsätter till 0,2 meter från markytan, därefter fin sand och silt.	FU

Schakt	Längd	Bredd	Yta	Observationer	Område
272	5	1,2	6	Skogstorp fortsätter till 0,2 meter från markytan, därefter fin sand och silt.	FU
273	5	1,2	6	Skogstorp fortsätter till 0,2 meter från markytan, därefter fin sand och silt.	FU
274	5	1,2	6	Skogstorp fortsätter till 0,2 meter från markytan, därefter fin sand och silt.	FU
275	8	1,2	9,6	Ploglager fortsätter till 0,3-0,4 meter från markytan, därefter lera.	utredning
276	8	1,2	9,6	Ploglager fortsätter till 0,3-0,4 meter från markytan, därefter lera.	utredning
277	8	1,2	9,6	Ploglager fortsätter till 0,3-0,4 meter från markytan, därefter lera.	utredning
278	6	1,2	7,2	Recent soplager fortsätter till 0,3 meter från markytan, därefter lera.	utredning
279	8	1,2	9,6	Fossilt ploglager fortsätter till 0,3 meter från markytan, därefter en eventuell gammal gårdsplan.	utredning
280	8	1,2	9,6	Ploglager fortsätter till 0,3 meter från markytan, därefter lera.	utredning
281	8	1,2	9,6	Ploglager fortsätter till 0,3 meter från markytan, därefter lera.	utredning

Schakt	Längd	Bredd	Yta	Observationer	Område
282	13	1,2	15,6	Ploglager fortsätter till 0,2-0,3 meter från markytan, därefter sand och morän.	utredning
283	13	1,2	15,6	Ploglager fortsätter till 0,3 meter från markytan, därefter lera.	utredning
284	15	1,2	18	Ploglager fortsätter till 0,3 meter från markytan, därefter silt i väst och morän i öst.	utredning
285	11	1,2	13,2	Ploglager fortsätter till 0,3 meter från markytan, därefter silt.	utredning
286	9	1,2	10,8	Ploglager fortsätter till 0,3 meter från markytan, därefter silt.	utredning
287	9	1,2	10,8	Ploglager fortsätter till 0,3 meter från markytan, därefter silt.	utredning
288	11	1,2	13,2	Ploglager fortsätter till 0,4 meter från markytan, därefter lera.	utredning
289	11	1,2	13,2	Ploglager fortsätter till 0,4 meter från markytan, därefter silt.	utredning
290	11	1,2	13,2	Ploglager fortsätter till 0,4 meter från markytan, därefter silt.	utredning
291	11	1,2	13,2	Ploglager fortsätter till 0,4 meter från markytan, därefter silt.	utredning

<b>Schakt</b>	<b>Längd</b>	<b>Bredd</b>	<b>Yta</b>	<b>Observationer</b>	<b>Område</b>
292	11	1,2	13,2	Ploglager fortsätter till 0,4 meter från markytan, därefter silt.	utredning
293	11	1,2	13,2	Ploglager fortsätter till 0,4 meter från markytan, därefter silt.	utredning
294	11	1,2	13,2	Ploglager fortsätter till 0,4 meter från markytan, därefter silt.	utredning
295	14	1,2	16,8	Ploglager fortsätter till 0,4 meter från markytan, därefter silt.	utredning
296	13	1,2	15,6	Ploglager fortsätter till 0,4 meter från markytan, därefter silt.	utredning
297	12	1,2	14,4	Ploglager fortsätter till 0,4 meter från markytan, därefter silt.	utredning
298	11	1,2	13,2	Ploglager fortsätter till 0,4 meter från markytan, därefter silt.	utredning
299	12	1,2	14,4	Ploglager fortsätter till 0,2-0,3 meter från markytan, därefter morän.	utredning
300	12	1,2	14,4	Ploglager fortsätter till 0,2 meter från markytan, därefter morän.	utredning
301	11	1,2	13,2	Ploglager fortsätter till 0,2 meter från markytan, därefter morän.	utredning

