



DALKARLSÄNGEN MILJÖ

Bedömning av krav på försiktighetsmått gällande Bootippen vid byggnation av skola

Stockholm 2004-01-19
SCANDIACONSULT SVERIGE AB
Region Öst
Jord- och bergteknik

Uppdragsledare:
Ola Lindstrand

Upprättad av:
Christina Jenkins
Maria Kallvi

140463
Antal sidor: 9
Antal bilagor: 0

Utskriven: 2004-01-19
i:\14job\140\140463\g_proj\txt\rapport bootippen.doc

Innehållsförteckning

1	Bakgrund och uppdrag	3
2	Utredningens omfattning	3
3	Beskrivning av scenarier	4
3.1	Allmänt	4
3.2	Befintliga förhållanden	4
3.3	Scenario 1 - Inert tipp	5
3.4	Scenario 2 - Ej inert tipp	5
3.5	Scenario 3 - Verksamhetsområde	6
3.6	Scenario 4 - Fortsatt drift av tipp	6
4	Försiktighetsmått	7
5	Kostnadsuppskattning	8
6	Slutsatser	9

DALKARLSÄNGEN MILJÖ

Bedömning av försiktighetsmått

1 Bakgrund och uppdrag

Nacka kommun planerar att uppföra en skola invid och delvis på ett nuvarande tippområde kallat Dalkarlsängen. Scandiaconsult har tidigare utfört ett antal utredningar på området, bl a har tippens områdespåverkan utretts och karakterisering av tippmaterialet utförts genom provtagning i ett fåtal punkter inom tippområdet och Dalkarlsängens hydrologiska samt geotekniska förhållanden har utretts.

Tippen har varit i bruk sedan slutet på 30-talet och tippmaterialet är mycket inhomogent. Till största delen består tippen av olika typer av jordmassor. Stora delar utgörs av sprängsten och jordmassor från Värmdöledens byggande men numera tippas mestadels slam och asfalt. Den östra delen av tippen domineras av stubbar och träavfall. Det är främst de senaste 15 åren tippen börjat byggas på i höjd.

Nacka kommun har sammanställt samrådshandlingar; en miljökonsekvensbeskrivning (MKB), ett tekniskt PM Geoteknik, en genomförandebeskrivning samt en planbeskrivning för byggandet av skolan.

Scandiaconsult fick i uppdrag att utreda vilka försiktighetsmått som krävs gällande tippområdet för att möjliggöra byggnationen av planerad skola.

2 Utredningens omfattning

Inledningsvis studerades tillgängligt gammalt material, både rapporter och foton. Ett fältbesök utfördes 2003-12-12.

Enligt Scandiaconsults programförslag avseende Dalkarlsängen Miljö (2003-12-09), ska åtgärder och försiktighetsmått för fyra scenarier beskrivas. Dessa scenarier presenteras ingående i nästa kapitel.

Parallellt med denna utredning ska en mer detaljerad karakterisering av tippmaterialet utföras genom okulärbesiktning vid borrhning och provgrovsgrävning samt analys av jordprover. Detta arbete redovisas separat.

3 Beskrivning av scenarier

3.1 Allmänt

Syfte för utredningen är att ange vilka försiktighetsmått som krävs gällande tippområdet för att möjliggöra planerad byggnation av skola. Utredningen skall baseras på fyra möjliga scenarier enligt nedanstående.

Även några allmänna försiktighetsmått (oberoende av valt scenario) tas upp i viss utsträckning.

Scenario 1 till 4:

1. Innehållet i tippen är att betrakta som inert samt tippen är täckt.
2. Innehållet i tippen kan ej betraktas som inert och delar av tippen saneras alternativt åtgärdas för att därefter täckas.
3. Tippen omvandlas till ett verksamhetsområde där bland annat vertikal-dränering genomförs för att underlätta byggnation.
4. Tippning fortsätter med i stort sett samma omfattning som idag (cirka 10 lastbilstransporter per dag).

3.2 Befintliga förhållanden

Planområdet avgränsas i sydost av en brant bergvägg. I sydväst utgörs gränsen av Boovägen och i nordöst av Värmdöleden. Skolan ska lokaliseras i södra delen av området. Norr om det planerade skolområdet breder tippområdet ut sig. I nordost övergår tippområdet i sankmark.

Tippområdet breder ut sig som en plåtå med relativt plan överyta. I en utredning från mars 2001 beräknades den totala volymen tippmassor uppgå till ca 200 000 m³. Den årliga tillförda volymen uppskattades i samma utredning till 12 000 m³.

Ett djupare dike korsar i södra delen av planområdet en planerad gång- och cykelväg. Ett antal mindre diken korsar också Dalkarlsängen. Det bör utredas om dessa diken kan kulverteras eller ledas om. De gamla dikena bör läggas igen om de är så djupa att de kan anses utgöra ett hot mot skolbarnen eller allmänheten.

3.3 Scenario 1 - Inert tipp

Innehållet i Bootippen är att betrakta som inert samt tippen är täckt.

Med inert avfall avses material som med tiden varken förändras fysikaliskt eller kemiskt och inte ger upphov till lakvatten som kan förorena yt- och grundvatten. Exempel på inert avfall är sten, grus, betong och glas.

Detta scenario innebär att verksamheten vid Bootippen avslutas och tippen täcks. Täckning av Bootippen är ett omfattande arbete som kan pågå under en tidsperiod av flera år. Den planerade skolan kommer sannolikt att tas i drift före det att sluttäckning av Bootippen genomförs. I området idag finns stora nivåskillnader (upp till ca 10 m) och det kommer att vara aktuellt att omfördela eller transportera bort massor från området.

Täckning av Bootippen kommer att innebära omfattande schaktarbeten som ger upphov till transporter, buller, damning och vibrationer. Vid täckningen är det viktigt att utforma tippområdet så att det smälter in i landskapet. Efter täckning bör risk för ras och sättningar vara liten. Att täcka området som en plan yta kan skapa en efterfrågan på att utnyttja området och kan locka till otillåtet nyttjande. För att förhindra att skolbarn vistas inom det täckta f d tippområdet bör man utforma landskapet så att man tydligt kan urskilja vad som är skolområdet alternativt kan skolområdet avgränsas med hjälp av staket eller vegetation.

3.4 Scenario 2 - Ej inert tipp

Innehållet i Bootippen kan ej betraktas som inert och delar av tippen saneras alternativt åtgärdas för att därefter täckas.

Scenario 2 liknar ovan beskrivna scenario 1 förutom att materialet i tippen och lakvatten från tippen kan utgöra en fara för människors hälsa och miljö. En sanering av tippen genomförs efter det att skolan har tagits i drift. Till skillnad från schaktningen i samband med täckning beskriven under scenario 1 kan schaktarbeten i samband med sanering (beroende av vald metod) komma att vara aktiva en längre period.

Lakvatten från tippområdet måste tas omhand enligt krav från tillsynsmyndighet beroende på föroreningsgrad. Ytnära dränering kan krävas för att samla upp lakvatten för behandling på plats eller alternativt koppla till kommunalt nät. Eventuell lakvattendamm i området bör inhägnas.

Saneringen kan orsaka ökad risk för tillfälligt förhöjda halter av föroreningar i bl a luft och ytvatten samt dålig lukt. Därför måste saneringen utföras så att negativ miljöpåverkan minimeras. Bl a måste yt-, grund- och lakvattnet kontrolleras under saneringen samt att damning måste hållas på en minimal nivå genom spolning av körytor och hjultvätt.

Den slutliga täckningen av tippet kommer, liksom beskrivits under scenario 1, att innebära omfattande schaktarbeten som ger upphov till transporter, buller, damm och vibrationer.

3.5 Scenario 3 - Verksamhetsområde

Bootippen omvandlas till ett verksamhetsområde där bland annat vertikaldränering genomförs för att underlätta byggnation.

Utbyggnaden av tippområdet till någon form av verksamhetsområde kan indelas i tre faser: utfyllnads-, byggnations- och verksamhetsfasen.

Under utfyllnadsfasen då området fylls ut eller massor omfördelas kommer transporter att orsaka buller, damm, vibrationer och allmän fara för skolbarnen. Ett kraftigt plank eller staket måste installeras för att tydligt avgränsa skolområdet från verksamhets- och tippområdet.

Byggnadsfasen kommer att pågå i många år. Vertikaldränering har föreslagits för att underlätta byggnationen, detta är en process som tar lång tid. Även under byggnadsfasen kommer aktiviteten inom tippområdet att orsaka såväl allmän fara för skolbarnen som förhöjda buller-, damm- och vibrationsnivåer.

Störningarna från verksamhetsområdet då detta är utvecklat kommer att variera med verksamhetens typ, det förutsätts att verksamhetstypen väljs med hänsyn till den närliggande skolan. Generellt kan bl a trafik och utsläpp orsaka problem.

Tidigare utredningar fastslår att en yta på ca 100 ha avvattnas till Dalkarlsängen. Vatten tillförs området främst genom två vattendrag som rinner in i områdets sydvästra respektive nordvästra del. Idag utgörs Dalkarlsängen till viss del av ett torvområde. Detta har en viktig funktion som utjämningsmagasin för en stor del av avrinningsområdet. Vid omvandling av tippområdet till verksamhetsområde måste en lösning hittas för att bibehålla funktionen som utjämningsmagasin, t ex kan en del av området fyllas upp med ett material med hög porositet. Om området mister funktionen som utjämningsmagasin finns det risk för stora översvämningar då vatten som tidigare bundits i torvmarken strömmar genom området. Avrinningen från området sker främst genom ett dike som leder vattnet mot nordöst till Baggensfjärden.

3.6 Scenario 4 - Fortsatt drift av tipp

Tippning vid Bootippen fortsätter i stort med samma omfattning som idag (cirka 10 lastbilstransporter per dag).

Om driften av Bootippen fortsätter som idag med omkring 10 lastbilstransporter per dag kommer ett antal försiktighetsåtgärder behöva antas för en säker drift av den planerade skolverksamheten.

Trafik från lastare och lastbilar orsakar buller, damm och vibrationer. Trafikerande fordon måste hålla låga hastigheter på transporterna förbi skolan för att minska buller,

damning och vibrationer. För utgående fordon krävs eventuellt någon typ av hjultvätt. Bullerplank eller annat kraftigt avgränsande staket måste installeras dels för ljuddämpning och dels för att fungera som skydd mot den tunga trafiken.

Moniteringssystem för bl a lukt, luftkvalitet och yt-, grund- och lakvattenstatus måste upprättas för att säkerställa att inte miljön påverkas negativt av tippverksamheten.

En grundlig karakterisering av tippmassornas innehåll måste utföras. En framtida begränsning av typ av massor som kan tas emot på tippen kommer att bli aktuell för att motverka massor som är toxiska eller som orsakar luktstörningar samt drar till sig råttor eller fåglar. Noggranna kontroller av allt inkommande material krävs. I regel tillämpas ett skyddsavstånd på 500 m till deponi eller omlastningsstation (enligt Boverkets Bättre plats för arbete, Allmänna råd, 1995:5). Åtgärder för att motverka svarttippning måste också utformas.

I en utredning från mars 2001 beräknades tippens totala volym tippmassor uppgå till ca 200 000 m³. Den årliga tillförda volymen uppskattades i samma utredning till 12 000 m³. Enligt uppgift har en tillståndsprocess för fortsatt drift påbörjats där vi förutsätter att såväl förväntad livslängd anges som vilka åtgärder som planeras för avslutandet av deponin. Dessa bör anpassas till skolan.

4 Försiktighetsmått

Under kapitel 3 gavs en beskrivning av 4 olika framtidsscenarier för Bootippen. Effekterna som uppstår och de försiktighetsmått som behöver vidtas är gemensamma för flera av scenarierna. De gemensamma effekterna är damning, buller, vibrationer och trafik med tunga fordon.

Damning

Damning kan uppstå vid schaktarbeten vid sanering, omfördelning av Bootippens massor inom området, tippning, schakt för anläggningsarbeten etc. Exempel på skyddsåtgärder som kan vidtas för att minska dammspridningen är (Arbetsmiljöverket, 2002):

- att minimera storleken på mellanupplag och öppna schaktgropar
- täckning av mellanupplag och transporter
- efterstäva rena körytor (ex. hjultvätt för utgående transporter)
- våtsopning av transportvägar utförs vid behov
- dammbindande åtgärder utförs

Buller

Buller uppstår från transporter med tunga fordon och entreprenadmaskiner vid anläggning, sanering eller täckning. För att minska bullerstörningarna kan vallar alternativt skärmar uppföras vid skolan. För att minska buller från transporter kan hastighetsbegränsningar införas kring skolan och eventuellt tillsammans med trafik hinder. För att minska buller från sprängning, schakt och andra anläggningsarbeten kan tillfälliga bul-

lerskärmar sätts upp och exempelvis kan utförandetiderna regleras för speciellt bullerstörande åtgärder (exempelvis pålning för höga och tunga byggnader). För att bättre utnyttja massorna i tippet kan det bli aktuellt att utföra krossning av block och betong på plats. I MKB för detaljplan bedöms det att krossverksamhet kan lokaliseras så att bullerstörningar begränsas.

Vibrationer

Vibrationer kan uppstå från tung trafik på ojämn vägbana, vid schakt, sprängning, pålning och andra markarbeten. Risken för störningar av vibrationer är störst när både väg och byggnad är uppförd på lerjordar. Skolbygganden kommer att grundläggas på fast mark vilket minskar risken för påverkan av vibrationer.

Trafik

Transporter med tung trafik kommer att förekomma i samtliga scenarier. Transporter skapar förutom buller, avgaser och damning även en olycksrisk i anslutning till skolan. För att minska olycksrisken bör hastigheten vid skolan begränsas och eventuellt kombineras med farthinder. I scenario 1-3 bör man uppföra ny separat tillfart till tippet med anknypning längre norrut till Boovägen för att undvika tunga transporter i direkt anslutning till skolan. Gång- och cykelövergångar vid Boovägen till lokalgata till skolan bör utformas på ett trafiksäkert sätt med hänsyn till den tunga trafiken i området.

5 Kostnadsuppskattning

En *mycket grov preliminär* kostnadsuppskattning för de olika scenariernas försiktighetsåtgärder presenteras i tabellen nedan. Notera att de *stora* kostnaderna för täckning och landskapsutformning samt dag-/lakvattenhantering, trafiklösningar etc. inte är medräknade då dessa är direkt styrda av vald utformning. Vi har även förutsatt att skolan är bullerskyddad genom val av bland annat lämpliga fönsterkonstruktioner.

Tabell 1. Uppskattning av kostnader.

Scenario	Beskrivning	Kostnad (kr)	Kommentar
1	Inert tipp	2 000 000	Främst temporära skyddsåtgärder mot buller och damning.
2	Ej inert tipp	6 000 000	Främst temporära skyddsåtgärder mot buller och damning samt kontroll vid sanering.
3	Verksamhetsområde	3 000 000	Främst temporära skyddsåtgärder mot buller och damning samt trafik.
4	Fortsatt drift av tipp	6 000 000	Främst permanenta skyddsåtgärder mot buller, damning och lukt samt säkra trafiklösningar.

6 Slutsatser

Uppförandet av skolan påverkar samtliga ovan beskrivna scenarier. De fyra scenarierna är alla möjliga men kräver olika former av åtgärder och resulterar i varierande storlek på de försiktighetsmått som måste vidtagas, först och främst avseende buller och trafik.

Byggnationen av skolbyggnaden och tillhörande ytor utgör en mindre del av den totala kostnaden för att driva det planerade arbetet vidare enligt något av de fyra scenarierna. Större delen av kostnaderna ligger i avvecklingen av tippområdet och/eller i omvandlingen av tippområdet till verksamhetsområde.