



RAPPORT

Handläggare
Clara Bachofner Gran
Tel
+46 10 505 44 41
Mobil
+46 73 062 77 32
E-post
clara.bachofnergran@afconsult.com

Datum
2019-10-29
Projekt-ID
770116

Kund
Norrtälje kommun

Fas 1 Miljöteknisk markundersökning, Provtagningsplan Vattentornet, Tälje 4:62, Lommarstranden, Norrtälje



ÅF Infrastructure

Handläggare

Clara Bachofner Gran

Granskare

Eva-Karin Jonsson



RAPPORT

FAS 1 MTU VATTENTORNET LOMMARSTRANDEN

Innehållsförteckning

1	Inledning.....	1
1.1	Bakgrund	1
1.2	Uppdrag och syfte	1
2	Områdesbeskrivning	2
2.1	Lokalisering	2
2.2	Fastighet.....	3
2.3	Planerad bebyggelse.....	3
2.4	Topografi	3
2.5	Geologi	4
2.6	Yt- och grundvatten.....	5
2.7	Forn- och kulturhistoriska lämningar.....	6
3	Historik och potentiella föroreningar	7
3.1	Historik	7
3.2	Potentiellt förorenade områden	8
3.3	Tidigare undersökningar.....	8
4	Skyddsobjekt.....	9
4.1	Brunnar	9
4.2	Ytvatten.....	10
4.3	Naturvärden	10
5	Platsbesök	11
6	Identifierade objekt	12
6.1	A, Grillplats	13
6.2	B, Mast med ansluten plåtbyggnad	13
6.3	C, Höjd uppbyggd av fyllnadsmaterial	14
6.4	D, Fyll under samlingar av sly	15
6.5	E, Område med fyllnadsmaterial	16
6.6	F, Beväxt husgrund	17
6.7	G, Hög med fyllnadsmaterial.....	18
6.8	H, Fyllningsmaterial vid brunnar.....	18
6.9	I, Hög med fyllnadsmaterial.....	19
6.10	J, Område med fyllnadsmaterial	20
6.11	K, Område med överväxt fyllnadsmaterial	20
6.12	L, Mätarhus för el.....	21
6.13	M, Träbyggnad.....	21
6.14	N, Elcentral	22
6.15	O, Byggnad	22
6.16	P, Rund cistern eller byggnad	22



RAPPORT

FAS 1 MTU VATTENTORNET LOMMARSTRANDEN

6.17	Sammanställning	23
7	Provtagningsplan.....	24
7.1	Strategi och omfattning	24
7.2	Provtagning	24
7.2.1	Provtagningsområden	24
7.2.2	Jord.....	25
7.2.3	Fogmassa	26
7.2.4	Asfalt.....	26
7.3	Inmätning	27
7.4	Kemiska analyser	27
7.4.1	Fältanalyser.....	27
7.4.2	Laboratorieanalyser.....	27
7.5	Säkerhet i fält.....	28
7.6	Kvalitet	28
8	Jämförvärden.....	29
8.1	Jord.....	29
8.2	Asfalt.....	29
9	Rapportering.....	30
10	Referenser.....	30

Bilagor

Inga bilagor



RAPPORT

FAS 1 MTU VATTENTORNET LOMMARSTRANDEN

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Enligt Norrtälje kommun (2018) kommer Lommarstranden att bli en ny barnvänlig och naturnära stadsdel med upp till 1200 lägenheter. Inom den nya stadsdelen planläggs bland annat för bostäder, förskola, parkeringshus samt anläggningar för friluftsliv och rekreation.

Norrtälje kommun har fått uppgifter om att det eventuellt förekommer utfyllnadsmassor inom den del av detaljplaneområdet där ett vattentorn planeras byggas.

1.2 Uppdrag och syfte

På uppdrag av Norrtälje kommun ska ÅF Infrastructure AB genomföra en Miljöteknisk markutredning på del av fastigheten Tälje 4:62 i Lommarstranden, Norrtälje.

Uppdraget kommer att utföras i två steg:

Steg 1) Bakgrundsundersökning och provtagningsplan:

- Syfte med undersökningen.
- Markförhållanden.
- Beskrivning av undersökningsmetod.
- Bedömning av lämpliga undersökningspunkter.
- Uppgifter på vilka analyser som kommer att ske och i vilka medier analyserna tas samt vilka parametrar som mäts och dess syfte.
- Upprätta en provtagningsplan.
- I provtagningsplanen är det viktigt att det framgår hur man tänkt genomföra provtagningen och motivering till valet av provtagningspunkter samt att det finns bakgrundsfakta om platsen.
- Provtagningskarta som visar var proverna tas.

Steg 2) Genomförande av provtagning och Resultatrapport.

- Fältarbete med provtagning
- Laboratorieanalyser
- Resultat rapport, MIFO fas 2
- Bedömning av resultat.
- Klassning av området enligt MIFO
- Förslag på handlingsplan gällande hantering av massorna.

Syftet med denna första del av utredningen är att klargöra föroreningssituationen på rubricerat område.

RAPPORT

FAS 1 MTU VATTENTORNET LOMMARSTRANDEN

2 Områdesbeskrivning

2.1 Lokalisering

Det aktuella undersökningsområdet omfattar ca 0,7 ha och är beläget vid Nordrona, sydväst om Norrtälje stadskärna, se Figur 1 för lokalisering. Området är beläget inom Försvarsmaktens Luftvärnsregemente 3 (LV3) och är lokaliserad i anslutning till ett skogsområde, ca 50 m väst om väg 76. Se flygfoto i Figur 2.



Figur 1. Översikt över Norrtälje med undersökningsområdet vid Lommarstranden ungefärligt markerat i rött. Källa: © Lantmäteriet Medgivande R50086180_190001.



Figur 2. Ortofoto med det aktuella undersökningsområdet ungefärligt markerat i rött. Källa: © Lantmäteriet Medgivande R50086180_190001.

RAPPORT

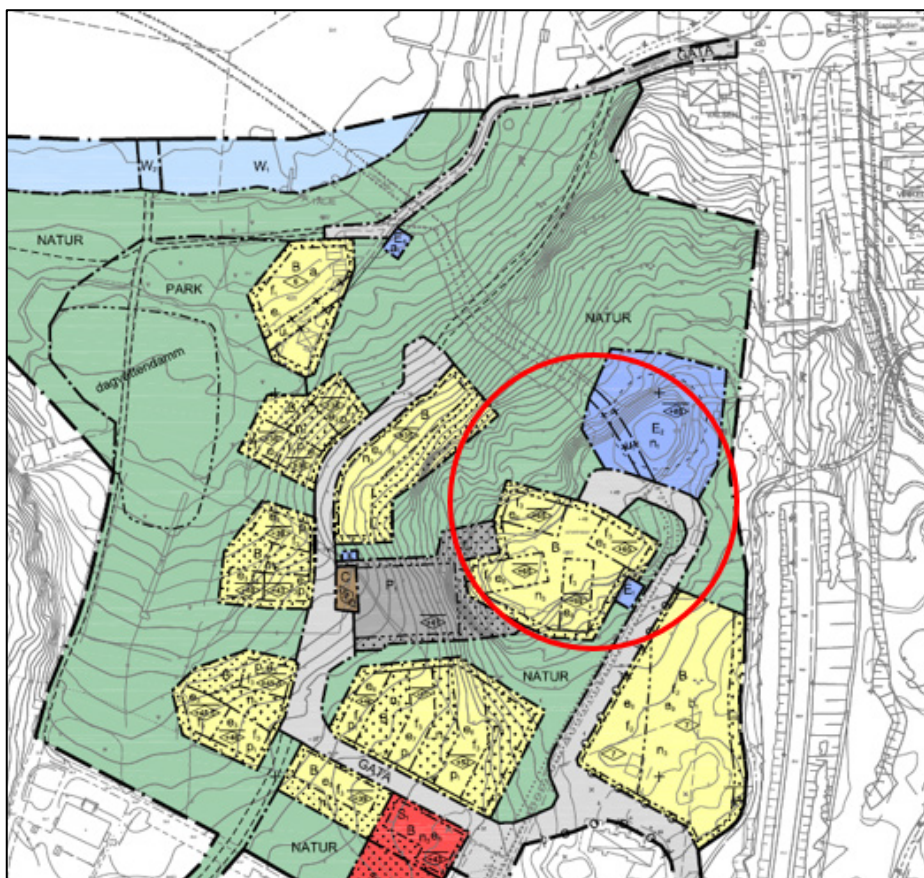
FAS 1 MTU VATTENTORNET LOMMARSTRANDEN

2.2 Fastighet

Enligt information hämtad från Lantmäteriet är Norrtälje Kommun ägare av marken på fastighet Tälje 4:62 sedan 1940-12-11.

2.3 Planerad bebyggelse

Inom det aktuella undersökningsområdet planeras byggnation av vattentorn samt flerbostadshus, se Figur 3.



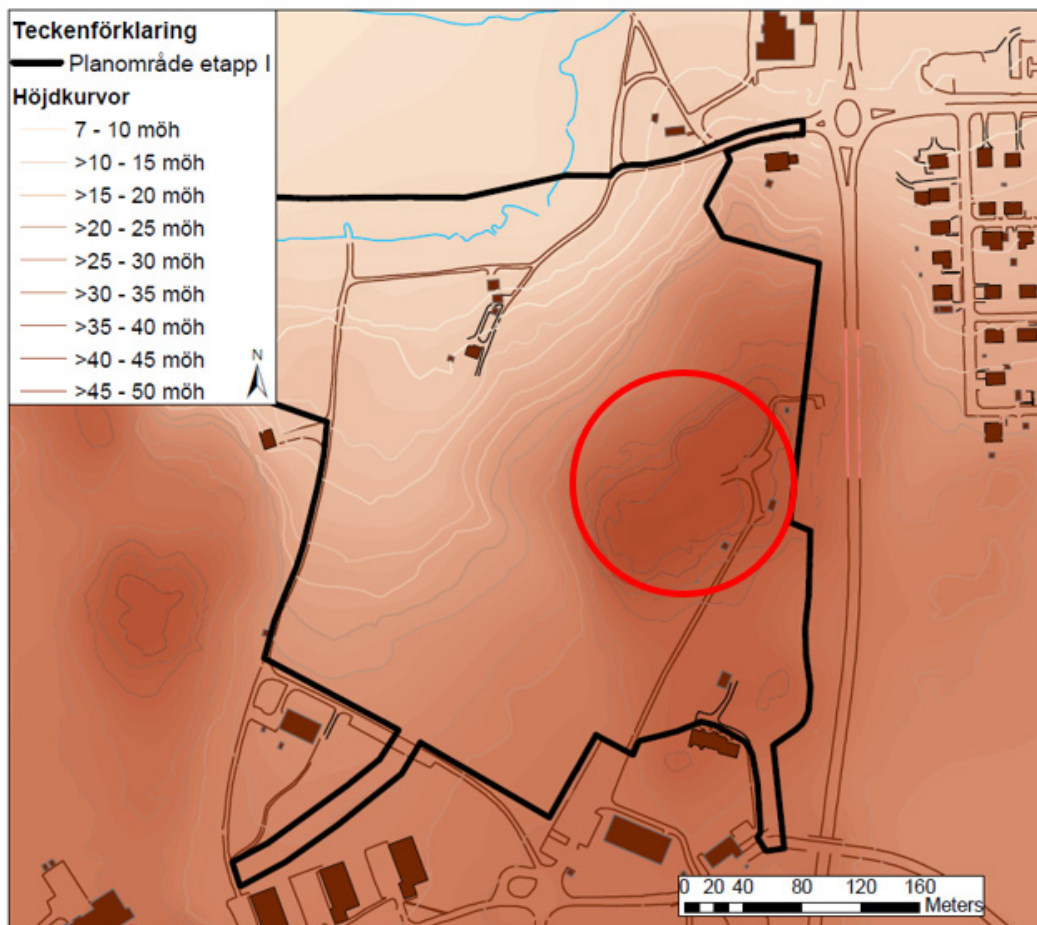
Figur 3. Urklipp ur granskningshandling (2019-07-04) av plankarta för etapp I med det aktuella undersökningsområdet ungefärligt markerat i rött. Källa: Norrtälje kommun.

2.4 Topografi

Undersökningsområdet är beläget på en topografisk höjd på ca +45 m över havet, se Figur 4. Runt området varierar terrängen kraftigt, bland annat med sluttning ned mot sjön Lommaren i nordvästlig riktning och väg 76 i östlig riktning.

RAPPORT

FAS 1 MTU VATTENTORNET LOMMARSTRANDEN



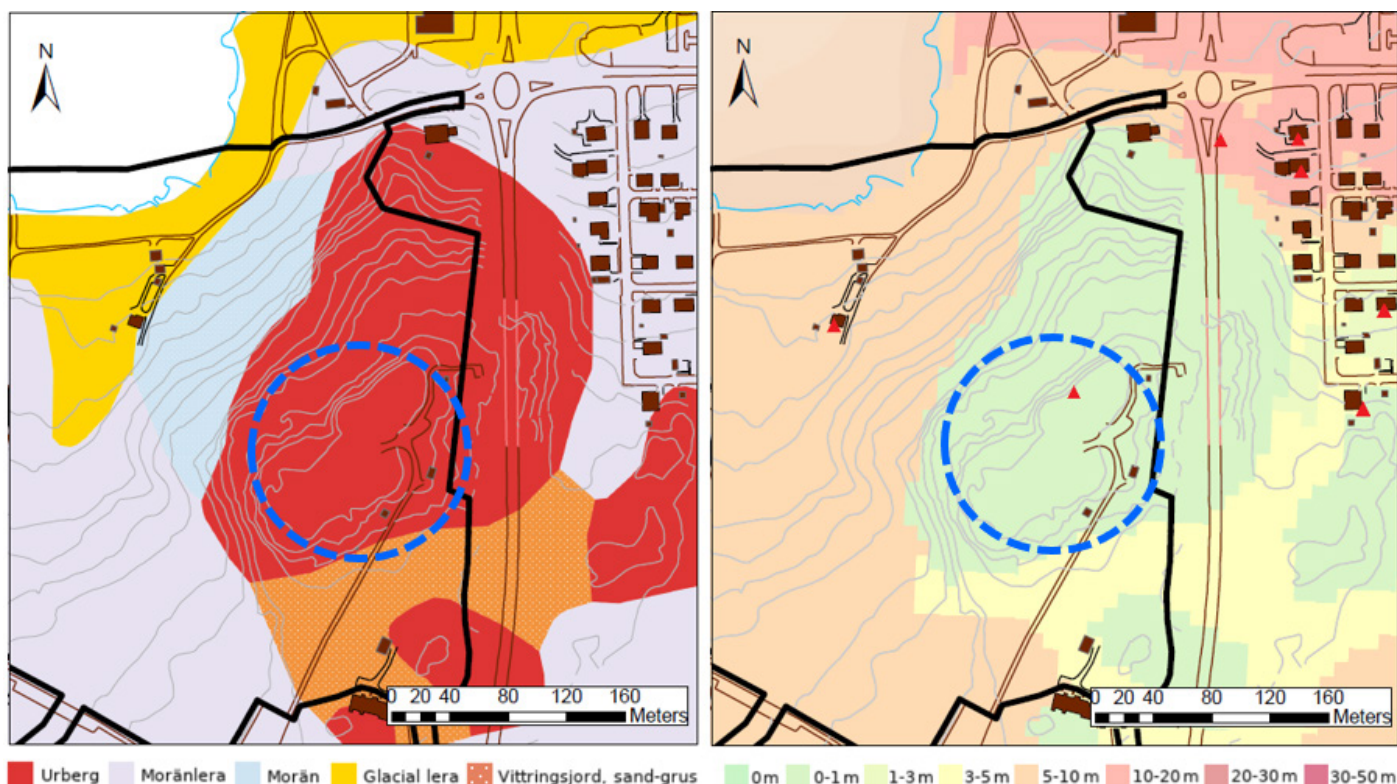
Figur 4. Höjdkarta skapad utifrån topografiska konturlinjer, med undersökningsområdet ungefärligt markerat i rött.

2.5 Geologi

Inga tidigare geotekniska undersökningar har utförts inom undersökningsområdet. Enligt Sveriges Geologiska Undersöknings (SGU) digitala kartdatabas är berget i området ytligt, med jorddjup 0-1 m, se Figur 5. En punktoobservation av djup till berggrund har gjorts av SGU inom området. Vid denna påträffades berg i dagen, dvs berg direkt vid markytan.

RAPPORT

FAS 1 MTU VATTENTORNET LOMMARSTRANDEN



Figur 5. Jordartskarta (vänster) samt jorddjup ned till berg (höger) vid det aktuella området. Röd triangel visar var SGU har gjort punktopbservationer av djup till berggrundsytan. Källa: SGU

2.6 Yt- och grundvatten

Ca 400 m nordväst om undersökningsområdet finns sjön Lommaren, se Figur 6. Inga övriga kända ytvattendrag finns i närheten av området. Grundvattnets strömningsriktning antas följa markytans lutningsriktning som för detta område är i alla väderstreck då området ligger på en höjd.

RAPPORT

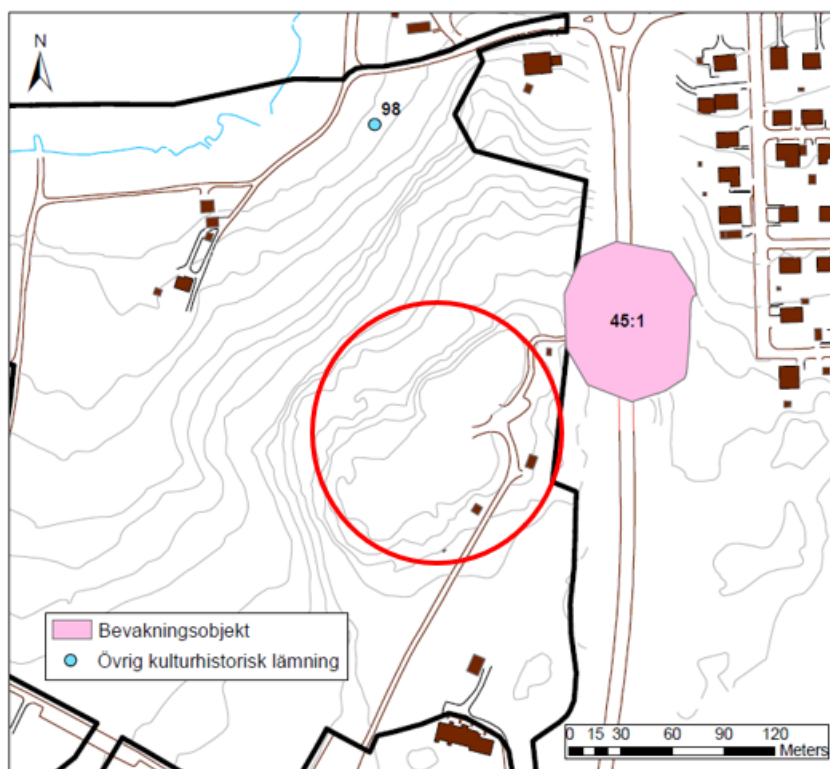
FAS 1 MTU VATTENTORNET LOMMARSTRANDEN



Figur 6. Undersökningsområdet och närliggande ytvatten. Källa: © Lantmäteriet Medgivande R50086180_190001.

2.7 Forn- och kulturhistoriska lämningar

Inga kända fornlämningar har noterats inom undersökningsområdet. Däremot finns ett bevakningsobjekt i form av en boplats (Norrtälje 45:1) ca 30 m öster och en kulturhistorisk lämning i form av en sentida husgrund (Norrtälje 98) ca 140 m norr om området, se Figur 7.



Figur 7. Antikvarisk bedömning av lämningar inom undersöknings enligt Riksantikvarieämbetets fornsök (2019). Befintliga byggnader visas i brunt.

RAPPORT

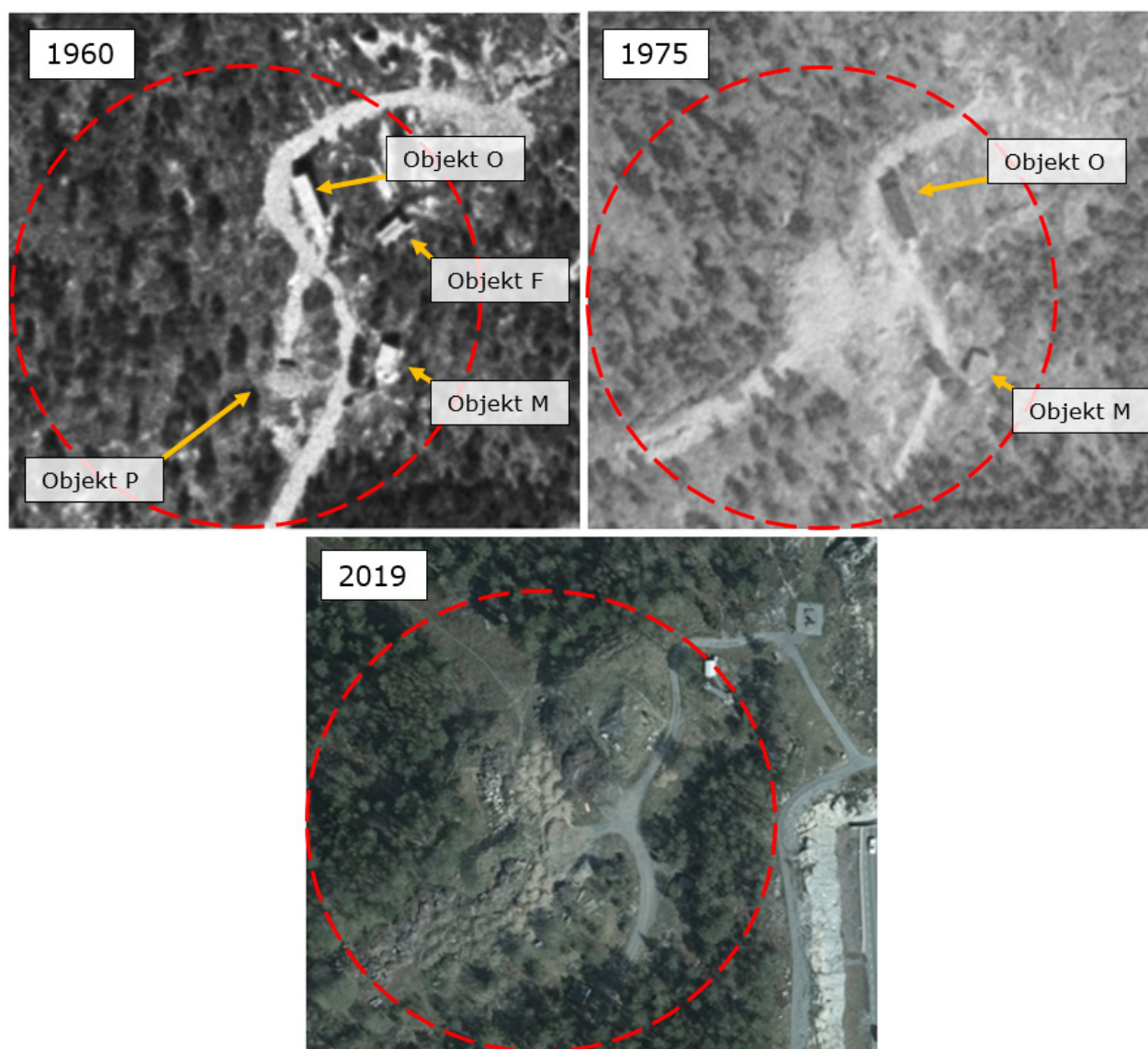
FAS 1 MTU VATTENTORNET LOMMARSTRANDEN

3 Historik och potentiella föroreningar

3.1 Historik

Ingen information har hittats om tidigare verksamheter inom det aktuella undersökningsområdet. Historiska ortofoton från år 1960 och 1975 visar dock att det tidigare fanns byggnader på området, se Figur 8. Vissa av dessa är idag rivna. Bland annat kan en rund byggnad ses på bilden från 1960 (objekt P). Om detta är ett torn för att kunna observera inkommande flygplan eller om det är en oljecistern eller något annat har ej framkommit. Information har eftersökts hos kommunen om vad byggnaderna användes till men inget har framkommit.

De schakthögar som i dag finns inom området kan tydligt ses på fotot från 2019. Eventuellt fanns högar inom området även år 1975 och 1960 men inte i samma omfattning som i dag.



Figur 8. Historiska flygfoton från år 1960 och 1975 samt ortofoto från år 2019 över det aktuella området (streckad röd linje). Identifierade byggnader markeras med de objektnamn de tilldelas senare i rapporten (se avsnitt 6). Källa: © Lantmäteriet Medgivande R50086180_190001.

RAPPORT

FAS 1 MTU VATTENTORNET LOMMARSTRANDEN

3.2 Potentiellt förorenade områden

Enligt Länsstyrelsernas Informationskarta (WebbGIS) finns närmaste potentiellt förorenade verksamhet, en kemptvätt, 230 m norr om området. Tvätten är belägen nedströms undersökningsområdet och kan därmed inte medföra någon negativ påverkan. Se Figur 9 för potentiellt förorenade områden i närheten av undersökningsområdet.



Figur 9. Potentiellt förorenade områden i närheten av undersökningsområdet. Källa: Länsstyrelsen.

3.3 Tidigare undersökningar

ÅF utförde år 2017 en bakgrundsundersökning i samband med en MIFO-utredning av ett större område på Nordrona. I denna undersökning gjordes en sammanställning av potentiellt förorenade områden på fastigheterna Tälje 4:62 och Tälje 4:90, se Figur 10.

Ingen information framkom i denna utredning om aktuellt undersökningsområde.

RAPPORT

FAS 1 MTU VATTENTORNET LOMMARSTRANDEN



Figur 10. Potentiellt förorenade platser på Nordrona enligt ÅF (2017). Det aktuella undersökningsområdet är markerat i streckat lila.

4 Skyddsobjekt

4.1 Brunnar

Enligt information från SGU:s brunnsarkiv finns ett antal enskilda vattentäkter i närheten av det aktuella området, se Figur 11:

- Energibrunn ca 170 m österut: brunn borrar genom ca 3 m jord innan berg, ca 130 m djup, kapacitet ca 1200 l/h.
- Energibrunn ca 180 m västerut: brunn borrar genom ca 7 m jord innan berg, ca 100 m djup, kapacitet ca 400 l/h.
- Energibrunn ca 190 m nordnordöst: brunn borrar genom ca 18 m jord innan berg, ca 120 m djup, kapacitet ca 50 l/h.

Inom en radie av 200 m finns inga vattentäkter för hushållsändamål.

RAPPORT

FAS 1 MTU VATTENTORNET LOMMARSTRANDEN



Figur 11. Brunnar i närheten av undersökningsområdet. Källa: SGU:s brunnarkiv

4.2 Ytvatten

Ca 200 m nordväst om aktuellt område finns sjön Lommaren. Enligt Vatteninformationssystem Sverige (VISS) har sjön fått bedömningen dålig ekologisk status. Målet är att miljö kvalitetsnormen god ekologisk status ska uppnås 2027.

Sjöns uppnår ej god kemisk ytvattenstatus med avseende på kvicksilver och bromerad difenyleter. Utöver dessa ämnen har Lommarens kemiska ytvattenstatus klassificerats som god.

För ytterligare information om bedömning av ytvattenstatus hänvisas till VISS.

4.3 Naturvärden

I en naturvärdesinventering utförd av Enetjärn Natur AB (2015) identifierades en hållmarkstallskog och en bergsbrant i Lommarskogen i närheten av undersökningsområdet. Båda dessa klassas som objekt med naturvärdesklass tre (påtagligt naturvärde), se Figur 12.

Information om övriga naturvårdsområden har eftersökts på Länsstyrelsens Informationskarta (WebbGIS), men inga sådana har hittats i närhet till undersökningsområdet.

RAPPORT

FAS 1 MTU VATTENTORNET LOMMARSTRANDEN



1. Hällmarkstallskog
2. Bergsbrant i Lommarskogen

Figur 12. Avgränsade naturvärdesobjekt inom området, där orange områden motsvarar objekt med naturvärdesklass 3 (påtagligt naturvärde). Detaljplanegräns visas i gult och det aktuella undersökningsområdet i streckat blått. Källa bakgrundsbild: Enetjärn Natur AB (2015).

5 Platsbesök

Den 13 september 2019 utförde ÅF ett platsbesök på undersökningsområdet. Vid platsbesöket gjordes följande översiktliga noteringar:

- Tre byggnader finns inom undersökningsområdet eller i dess närområde.
- Berg i dagen förekommer på flera platser inom undersökningsområdet.
- Fyllnadsmaterial påträffas i stora delar av området. På flera platser har materialet lagts upp i väl avgränsade högar men även över större områden.
- Fyllnadsmaterialet är mycket inhomogent och består både av grövre material som grus, asfalt, tegel och stenblock och finare sandmaterial. Inom området påträffades även frigolit och diverse objekt såsom plaströr och bildäck.
- Områdena med fyllnadsmaterial är relativt svårframkomliga för exempelvis en grävmaskin.

Identifierade objekt finns beskrivna nedan i kapitel 6.

RAPPORT

FAS 1 MTU VATTENTORNET LOMMARSTRANDEN

6 Identifierade objekt

Vid platsbesöket identifierades följande objekt, se Figur 13:

- A. Grillplats.
- B. Mast med ansluten plåtbyggnad.
- C. Höjd uppbyggd av fyllnadsmaterial.
- D. Fyll under samlingar av sly.
- E. Område med fyllnadsmaterial.
- F. Beväxt husgrund.
- G. Hög med fyllnadsmaterial.
- H. Två brunnsock.
- I. Hög med fyllnadsmaterial.
- J. Område med fyllnadsmaterial.
- K. Område med överväxt fyllnadsmaterial.
- L. Mätarhus för el.
- M. Träbyggnad.
- N. Elcentral.

Följande objekt har identifierats på historiska ortofoton:

- O. Byggnad (se foto från år 1960 och 1975).
- P. Rund byggnad eller cistern (se foto från år 1960).



Figur 13. Vid platsbesöket samt från historiska flygfoton identifierade objekt. Orange streckad linje visar ungefärlig observerad utsträckning för utfyllnadsområdet. Bakgrundsbild: © Lantmäteriet Medgivande R50086180_190001.

RAPPORT

FAS 1 MTU VATTENTORNET LOMMARSTRANDEN

6.1 A, Grillplats



Figur 14. Grillplats nordöst om området.

Objektet utgörs av en grillplats nordöst om det aktuella undersökningsområdet, se Figur 14. Grillplatsen ser relativt ny ut och är belägen på en betongplatta som uppskattningsvis är av dimensionerna 7 x 9 m. Inga indikationer fanns om miljöfarlig verksamhet på platsen, så som eldning av däck, kabel eller annat som kan medföra spridning av miljöfarliga ämnen.

6.2 B, Mast med ansluten plåtbyggnad



Figur 15. Mast och ansluten plåtbyggnad.

Nordöst om undersökningsområdet påträffades en mast med tillhörande plåtbyggnad, se Figur 15. Denna uppfördes förmodligen mellan år 1975 och 2019, då den inte kan ses i områdets historiska ortofoton i avsnitt 3.1.

Inga miljöfarliga byggnadsmaterial observerades på utsidan av masten eller dess tillhörande plåtbyggnad. Konstruktionen bedöms därmed inte medföra risk för spridning av föroreningar till mark och grundvatten.

RAPPORT

FAS 1 MTU VATTENTORNET LOMMARSTRANDEN

6.3 C, Höjd uppbyggd av fyllnadsmaterial



Figur 16. Asfaltshög (a), frigolit på cementblock (b) och övrigt fyllnadsmaterial inom objekt C.

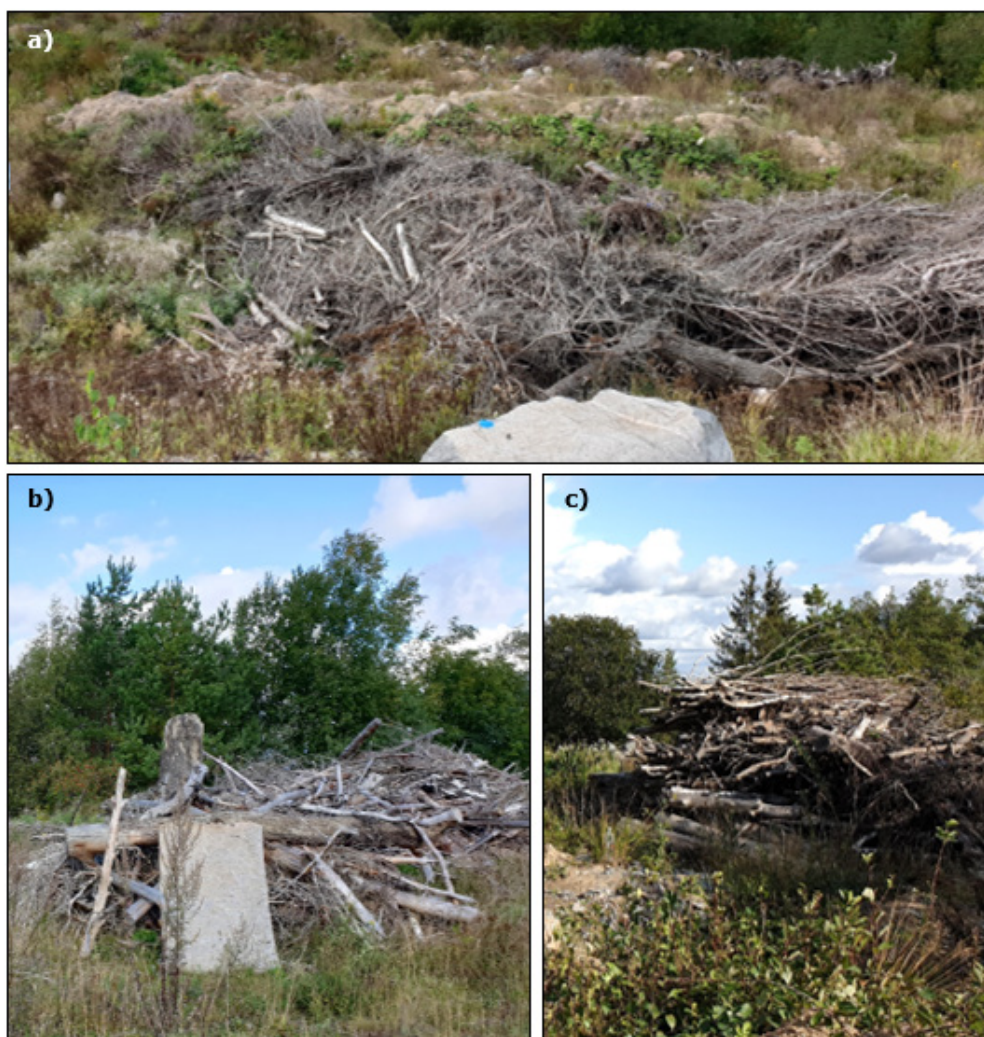
Objektet utgörs av en lokal höjd av fyllnadsmaterial, ca 5-6 m högre än närliggande väg. På höjden finns bland annat separata högar med asfaltskross, frigolit på cementblock och träplankor, se Figur 16.

Fyllnadsmassornas härkomst är ännu okänd. Det finns risk att föroreningar kan förekomma inom objektet.

RAPPORT

FAS 1 MTU VATTENTORNET LOMMARSTRANDEN

6.4 D, Fyll under samlingar av sly



Figur 17. Samlingar av sly i den norra (a), västra (b) och södra (c) delen av undersökningsområdet.

Objektet utgörs av tre separata samlingar av sly och andra trädrester, se Figur 17. Dolda föroreningar kan eventuellt finnas under dessa i exempelvis fyllningsmaterial.

RAPPORT

FAS 1 MTU VATTENTORNET LOMMARSTRANDEN

6.5 E, Område med fyllnadsmaterial



Figur 18. Område med fyllnadsmaterial (objekt E).

Objektet utgörs av ett större område med ett sandigt fyllnadsmaterial, se Figur 18. Områdets höjd är ca 3-4 m jämfört med närliggande väg. Fyllnadsmaterialet innehåller bland annat inslag av silt, grus, sten, block och tegelrester, och vid vissa lågpunkter var fyllnadsmaterialet fuktigt.

Det finns risk för att föroreningar kan förekomma i området.

RAPPORT

FAS 1 MTU VATTENTORNET LOMMARSTRANDEN

6.6 F, Beväxt husgrund



Figur 19. Husgrund samt omgivande växlighet.

Objektet utgörs av en mindre husgrund i sluttning, se Figur 19. Platsen stämmer överens med lokaliseringen av en byggnad i det historiska ortofotot från år 1960 (se avsnitt 3.1). Byggnaden går ej att identifiera i fotot från år 1975, varför det är troligt att den revs någon gång under perioden 1960-1975. Ingen övrig information har kunnat hittats om byggnadens tidigare användning.

Vid platsbesöket hittades inga indikationer på föroreningar, så som missfärgningar, missväxt eller annat, vid husgrunden eller dess närområde.

RAPPORT

FAS 1 MTU VATTENTORNET LOMMARSTRANDEN

6.7 G, Hög med fyllnadsmaterial

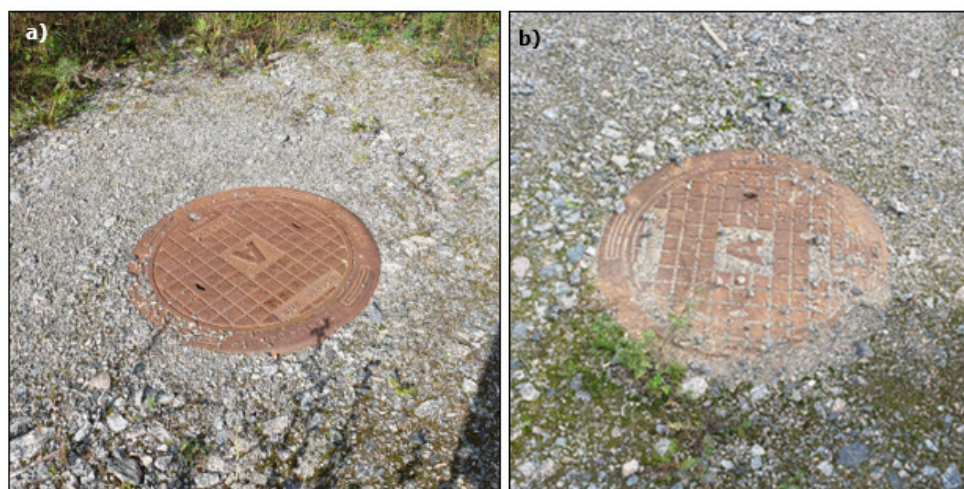


Figur 20. Hög av fyllnadsmaterial (objekt G).

Objektet utgörs av en väl avgränsad hög med ca 1-1,5 m högt fyllnadsmaterial, se Figur 20. Fyllnadsmaterialet är främst sandigt med inslag av grus, sten, stenblock och asfaltsrester.

Det finns risk för att föroreningar förekommer i högen och dess närområde.

6.8 H, Fyllningsmaterial vid brunnar



Figur 21. Påträffade brunnslöck i området mitt, där brunn (a) är belägen norr om brunn (b).

Objektet utgörs av två brunnslöck (A-brunnar) med ca 15 m avstånd, se Figur 21. Det är ännu oklart om dessa är avlopps- dagvattenbrunnar eller exempelvis oljeavskiljare. Detta behöver kontrolleras i fält och med eventuell ledningsägare.

Det finns risk för att föroreningar förekommer i marken vid brunnarna, särskilt om dessa är oljeavskiljare.

RAPPORT

FAS 1 MTU VATTENTORNET LOMMARSTRANDEN

6.9 I, Hög med fyllnadsmaterial



Figur 22. Hög med stenblock samt grushög nere till vänster i figuren (objekt I).

Objektet utgörs av en stor hög (höjd ca 2 m) av fyllnadsmaterial, huvudsakligen bestående av stenblock. I anslutning till denna, mot nordöst, finns en mindre hög med grus, se Figur 22.

Det finns risk för att föroreningar förekommer i högen och dess närområde.

RAPPORT

FAS 1 MTU VATTENTORNET LOMMARSTRANDEN

6.10 J, Område med fyllnadsmaterial



Figur 23. Vy över fyllnadsmaterialet i objekt J.

Objektet är ett relativt öppet område med ytligt upplagda fyllnadsmaterial, huvudsakligen av sand men med inslag av lera, grus, sten och block samt diverse objekt såsom plaströr och bildäck, se Figur 23.

Det finns risk för föroreningar i området.

6.11 K, Område med överväxt fyllnadsmaterial



Figur 24. Vy över objekt K.

Objektet utgörs av ett område som är beväxt av låg vegetation på underliggande fyllnadsmaterial, se Figur 24.

Det finns risk för föroreningar i området.

RAPPORT

FAS 1 MTU VATTENTORNET LOMMARSTRANDEN

6.12 L, Mätarhus för el



Figur 25. Mätarhus för el i områdets södra del.

I den södra delen av undersökningsområdet påträffades ett mätarhus för el, se Figur 25. Konstruktionen används för att mäta elförbrukning och verkar i jämförelse med historiska ortofoton i avsnitt 3.1 ha uppförts efter år 1975.

Det finns risk för föroreningar i marken vid mätarhuset.

6.13 M, Träbyggnad



Figur 26. Den södra (a) samt östra (b) sidan av träbyggnaden i områdets sydöstra del.

I områdets sydöstra del påträffades en träbyggnad med asfaltspapp som takbeläggning, se Figur 26. Byggnaden har troligen uppförts innan år 1960 då det kan ses i samtliga historiska ortofoton i avsnitt 3.1. Luckorna som kan ses i figur 26 b är riktade österut mot den kraftiga sluttningen. Byggnaden kan ha använts som utkiks- eller observationsplats.

Vid platsbesöket hittades inga indikationer på föroreningar i mark.

RAPPORT

FAS 1 MTU VATTENTORNET LOMMARSTRANDEN

6.14 N, Elcentral



Figur 27. Elcentral i söder.

Objektet utgörs av en elcentral i områdets södra del, se Figur 27. Byggnaden utgörs av betongfundament med mellanliggande fogmassa. Byggnaden syns ej i historiska ortofoton, varför den uppfördes någon gång mellan år 1975 och 2019.

Det finns en risk att fogmassorna i byggnaden innehåller PCB. Om så är fallet kan närliggande i mark innehålla PCB-förorening.

6.15 O, Byggnad

Där objekt C idag är beläget fanns tidigare en byggnad, vilken kan ses på historiska ortofoton (se avsnitt 3.1). Byggnaden revs någon gång mellan år 1975 och 2019. Mer information om byggnaden har ännu inte gått att hitta.

6.16 P, Rund cistern eller byggnad

Objektet utgörs av en rund byggnad eller cistern (exempelvis vatten eller olja), vilken kan ses på det historiska ortofotot från år 1960 (se avsnitt 3.1). Byggnaden går ej att identifiera i fotot från år 1975, varför den troligen revs någon gång under perioden 1960-1975.

Det finns risk för föroreningar inom objektet.



RAPPORT

FAS 1 MTU VATTENTORNET LOMMARSTRANDEN

6.17 Sammanställning

Nedan listas de objekt som har identifierats vid platsbesöket samt i historiska ortofoton som bedöms kunna medföra spridning av förorenande ämnen till mark och grundvatten, se Tabell 1. I Tabell 2 listas de objekt där ingen indikation på förorening har påträffats.

Tabell 1. Identifierade objekt och material där föroreningar kan förekomma.

Objekt	Beskrivning	Material
C+O	Område med fyll	Jordmassor, frigolit och asfalt
D	Fyll under samlingar av sly	Fyllnadsmaterial i mark
E	Område med fyll	Jordmassor och asfalt
G	Hög med fyll	Jordmassor och asfalt
H	Fyllningsmaterial vid brunnar, om oljeavskiljare	Mark
I	Hög med fyll	Jordmassor
J	Område med fyll	Jordmassor
K	Område med fyll	Jordmassor
L	Mätarhus för el	Mark
N	Elcentral	Byggnadsmaterial, mark
P	Rund byggnad	Mark

Tabell 2. Identifierade objekt där ingen indikation på förorening har hittats.

Objekt	Beskrivning	Material
A	Grillplats	Grillmaterial, betongplatta
B	Mast och plåtbyggnad	Plåt, järn etc.
F	Beväxt husgrund	Sten/betong
M	Träbyggnad	Trämateriäl, takbeläggning av asfaltspapp



RAPPORT

FAS 1 MTU VATTENTORNET LOMMARSTRANDEN

7 Provtagningsplan

Vid eventuell ändring av omfattningen av nedanstående provtagningsplan utförs detta i samråd med beställaren.

7.1 Strategi och omfattning

Områden för provtagning har valts med hänsyn till identifierade objekt som misstänks kunna medföra spridning av förorenande ämnen till mark och grundvatten.

Inför provtagning delas större objekt (större områden med fyll) in i tre provtagningsområden. Mindre objekt förblir enstaka provtagningsområden. Inom varje provtagningsområde tas stickprover ut med hjälp av handgrävning i 3-5 punkter till 0 – 0,3 m djup. Stickproven blandas till ett samlingsprov som representerar jordmassan inom respektive provtagningsområde. Samlingsproverna lämnas till laboratorium för analys.

Områdenas lägen och avgränsning kan komma att ändras något med avseende på förhållanden i fält.

Fältundersökningen bedöms omfatta 3 dagars fältarbeten för två personer med följande steg:

- Rekognoscering på plats inkl. utsättning av planerade provpunkter.
- Öppning och kontroll av brunnslocken (objekt H).
- Jordprovtagning: stickprov tagna i 51-85 handgrävda gropar som blandas till 17 samlingsprov.
- Provtagning av fogmassa: 1 prov.
- Asfaltsprovtagning: 3 prover.
- Inmätning av provtagningsområden.
- Inlämning av prover för analys på laboratorium.

Samlingsproverna för jord döps till 19AFXX, prov på fogmassa namnges 19AFXXfog och asfaltsproverna döps till 19AFXXasf, där XX motsvarar provtagningsnumret.

7.2 Provtagning

7.2.1 Provtagningsområden

Läge för föreslagna provtagningsområden för provtagning av jord, fogmassa och asfalt framgår av Figur 28.

RAPPORT

FAS 1 MTU VATTENTORNET LOMMARSTRANDEN



Figur 28. Föreslagna provtagningsområden för provtagning av jord, fogmassa och asfalt.

7.2.2 Jord

Jordprovtagning utförs med handgrävning i ca 3-5 punkter inom respektive provtagningsområde, där stickprov uttas på ca 0 – 0,3 m djup i respektive punkt. Se Tabell 3 för sammanställning av antal samlingsprover, samt bedömning av potentiella föroreningar i dessa.

Följande beaktas särskilt vid provtagning:

- Område L (Mätarhus för el): Provtagning sker med försiktighet.
- Område D (Fyll under samlingar av sly): Provtagning kan ej genomföras i nuläget då markytan täcks av sly. Om dessa röjs undan kan provtagning genomföras i ett senare skede.
- Område H (Fyllnadsmaterial vid brunnar): Om brunnarna är oljeavskiljare behöver omgivande fyllnadsmaterial provtas i ett senare skede med hjälp av borrhavn eller grävare.



RAPPORT

FAS 1 MTU VATTENTORNET LOMMARSTRANDEN

- Innan fältarbeten påbörjas ska provtagningsplanen samordnas och stämmas av mot aktuellt underlag rörande ledningar mm på aktuell del av fastighet. Provtagning undviks inom 2,5 från markförlagd ledning. Utsättning av ledningar begärs innan fältarbetet startas.

Under provtagningen utförs kontinuerlig dokumentation i fältprotokoll avseende jordlagerföljder, provtagningsdjup och okulära intryck. Provinsamling sker i kärl tillhandahållna av laboratorium. Uttagna prover förvaras svalt och mörkt i fält samt under transport.

Tabell 3. Antal samlingsprover i respektive objekt som analyseras på laboratorium samt potentiella föroreningar.

Objekt	Beskrivning	Antal jord - samlingsprover	Potentiella föroreningar
C+O	Område med fyll	3	Metaller, olja, PAH, etc.
E	Område med fyll	3	Metaller, olja, PAH, etc.
G	Hög med fyll	1	Metaller, olja, PAH, etc.
I	Hög med fyll	1	Metaller, olja, PAH, etc.
J	Område med fyll	3	Metaller, olja, PAH, etc.
K	Område med fyll	3	Metaller, olja, PAH, etc.
L	Mätarhus för el	1	PCB, metaller såsom koppar
N	Elcentral	1	PCB
P	Rund byggnad	1	Metaller, olja, PAH, etc.
Totalt antal prover		17	

7.2.3 Fogmassa

Fogmassa kan finnas i objekt N (elcentral). Om denna utgörs av en konstgjord fogmassa (ej cement) tas prover för analys av PCB.

7.2.4 Asfalt

Asfalt har påträffats i tre objekt (C, F och H). Ett asfaltsprov uttas i respektive objekt för analys på laboratorium, se Tabell 4. Om nödvändigt krossas större asfaltsbitar inför provtagning.

Tabell 4. Antal asfaltsprover i respektive objekt samt dess potentiella föroreningar.

Objekt	Beskrivning	Antal asfaltsprover	Potentiella föroreningar
C+O	Område med fyll	1	PAH
E	Område med fyll	1	PAH
G	Hög med fyll	1	PAH
Totalt antal prover		3	



RAPPORT

FAS 1 MTU VATTENTORNET LOMMARSTRANDEN

7.3 Inmätning

Samtliga provtagningsområden mäts in i plan och höjd med precisions-GPS. Mätningen utförs dels i områdets centrala del samt i 4 – 6 punkter längs områdets kant i de fall objektet är en hög av fyllnadsmaterial. Det senare för att kunna göra en uppskattning av högens volym.

7.4 Kemiska analyser

7.4.1 Fältanalyser

Samtliga jordprover analyseras i fält med ett PID-instrument (fotojonisationsdetektor). Instrumentet mäter halten flyktiga kolväten i jordprovet. Vid låga PID-värden kommer analyser av BTEX (som är flyktiga ämnen) att strykas, se vidare om analysomfattning på laboratorium nedan.

7.4.2 Laboratorieanalyser

Totalt föreslås 17 jordprover (samlingsprov), 3 asfaltprover och ett prov på fogmassa analyseras på laboratorium. För kemiska analyser anlitas det ackrediterade laboratoriet Eurofins Environment, se Tabell 5 för analysomfattning.

Huvuddelen av provtagningsområdena utgörs av fyllningsmassor från okänd plats och med okänt innehåll vilka kan innehålla miljöstörande ämnen. Föreslagna analyser är valda i första hand för att täcka de ämnen som är mest frekvent förekommande som föroreningar i vår miljö, så som petroleumkolväten och metaller. Därutöver har även några bredare analyspaket valts (Enviscreen) som även omfattar PCB, klorerade ämnen, ftalater, bekämpningsmedel mm.

Tabell 5. Analyspaket för jord- och asfaltprover.

Objekttyp	Medium	Parameter	Antal
Större områden med fyll C, E, J, K	Jord	Alifater, aromater, BTEX*, PAH16, metaller inkl kvicksilver	8
	Jord	Enviscreen (se analysomfattning nedan)	4
Små högar med fyll G, I	Jord	Alifater, aromater, BTEX*, PAH16, metaller inkl kvicksilver	2
Fyllning runt byggnationsobjekt L, P	Jord	Alifater, aromater, BTEX*, PAH16, metaller inkl kvicksilver samt PCB	2
Byggnadsmaterial och fyll runt byggnationsobjekt N	Jord	Alifater, aromater, BTEX*, PAH16, metaller inkl kvicksilver samt PCB	1
	Byggnadsmaterial**	PCB	1
Jordhögar C, E, G	Asfalt	PAH	3

* Vid lågt utslag på PID utgår BTEX.

** Prov skickas om fogen består av konstgjort material, ej cement.



RAPPORT

FAS 1 MTU VATTENTORNET LOMMARSTRANDEN

Analys Enviscreen omfattar följande parametrar:

- Metaller, 13 st
- Klorerade och aromatiska VOC, 52 st
- PAH, 16 st
- PCB, 7 st
- Pesticider, 33 st
- Klorfenoler, 4 grupper
- Ftalater, 6 st
- Klorbensener, 9 st
- Kväve- och klorinnehållande SVOC, 15 st
- Alifater i fyra fraktioner
- Aromater i två fraktioner.

7.5 Säkerhet i fält

Provtagningen ska utföras på ett säkert och systematiskt sätt för att undvika allvarliga incidenter samt olyckor.

- Täckande varselkläder samt skor med spiktrampskydd skall användas vid provtagningen.
- Engångshandskar används vid provtagningen.
- Förtäring får ej ske under provtagning.
- Vid lunch eller fikapaus skall ytterkläder tas av och händer tvättas innan förtäring.

7.6 Kvalitet

I fält arbetar ÅF:s personal utifrån företagets kvalitetssystem och provtagningsmetodik för att provtagning ska ske på ett likartat sätt i varje projekt. Arbetet följer Naturvårdsverkets rapporter 4310, 4311, 4918 och Svenska Geotekniska Föreningens rapport 2:2013 i tillämpliga delar.



RAPPORT

FAS 1 MTU VATTENTORNET LOMMARSTRANDEN

8 Jämförvärden

8.1 Jord

Jämförelser sker dels med Naturvårdsverkets riktvärden för förorenad mark med avseende på känslig markanvändning (KM), med tanke på att området kommer att exploateras för bostäder, och dels med riktvärdet för mindre känslig markanvändning (MKM) med tanke på framtida masshantering inom området. Riktvärdesindelningen förklaras närmare i rapport 5976 (Riktvärden för förorenad mark) och baseras på ett antal olika aspekter som exempelvis hälsorisker, skydd av grundvatten och skydd av markmiljö. Jämförelsen sker mot de reviderade riktvärdena för förorenad mark som gäller från 1 juli 2016. I riktvärdesmodellen används två olika typer av markanvändning för beräkning av Naturvårdsverkets generella riktvärden:

- Känslig Markanvändning (KM), där markkvaliteten inte begränsar val av markanvändning. Alla grupper av människor kan vistas permanent inom området under en livstid. De flesta marksystem samt grundvatten och ytvatten skyddas. KM gäller generellt för exempelvis bostadsmark.
- Mindre Känslig Markanvändning (MKM), där markkvaliteten begränsar val av markanvändning till t ex kontor, vägar eller industrier. Exponerade grupper antas vara personer som vistas inom området under sin yrkesverksamma tid. Barn och äldre antas vistas tillfälligt inom området. Markkvaliteten ger förutsättningar för markfunktioner som är av betydelse vid mindre känslig markanvändning. Grundvatten (på ett avstånd om 200 m) samt ytvatten skyddas. MKM gäller generellt för exempelvis fastigheter där industriell verksamhet förekommer.

Om ämnen påträffas som inte omfattas av Naturvårdsverkets riktvärden kommer jämförelsevärden att eftersökas från andra källor internationellt.

8.2 Asfalt

Rekommenderade koncentrationsgränser för PAH i förorenade massor enligt Avfall Sverige (2019) presenteras i Tabell 6 nedan.

Tabell 6. Rekommenderade koncentrationsgränser för klassificering av förorenade massor som farligt avfall (Avfall Sverige, 2019).

Ämne	FA-gräns [mg/kg TS]
PAH-L	1000
PAH-M	1000
PAH-H	50



RAPPORT

FAS 1 MTU VATTENTORNET LOMMARSTRANDEN

9 Rapportering

Den miljötekniska markundersökningen ska resultera i en skriftlig slutrapport med tillhörande provtagningsresultat samt resonemang kring de resultat som provtagningen kommit fram till. Denna kommer att innehålla:

- Metodbeskrivning, genomförda undersökningar.
- Sammanställning av data från laboratorium i tabeller.
- Utvärdering och bedömning av resultat, jämförelse med relevanta riktvärden.
- Klassning av området enligt MIFO.
- Förslag på handlingsplan gällande hantering av de jordmassor som finns inom området.

Slutdokumentet ska levereras digitalt i Word samt som PDF som mailas uppdragsgivaren.

10 Referenser

Avfall Sverige (2019). *Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor*.

Enetjärn Natur AB (2015). *Inventering och bedömning av naturvärde – Nordrona i Norrtälje kommun*.

Naturvårdsverket (2009). *Riktvärden för förorenad mark, modellbeskrivning och vägledning*. Rapport 5976 (Reviderade riktvärden juni 2016).

Norrtälje kommun (2018). *Planbeskrivning Detaljplan för Lommarstranden – etapp 1, del av fastigheten Tälje 4:62 med flera i Norrtälje stad*.

ÅF (2017). *Lommarstranden Fas 1 Miljöteknisk Markundersökning Provtagningsplan*.