

HANDLINGSPLAN FÖR PÅVISAD FÖRORENINGSSITUATION

DETALJPLANEOMRÅDE MARIEVIK 15 M.FL LILJEHOLMEN,
STOCKHOLMS STAD

2020-05-06



wsp

HANDLINGSPLAN FÖR PÅVISAD FÖRORENINGSSITUATION

DETALJPLANEOMRÅDE MARIEVIK 15 M.FL LILJEHOLMEN, STOCKHOLMS
STAD

KUND

Marieviks Andra Samfällighetsförening och JM AB

KONSULT

WSP Environmental Sverige

WSP Sverige AB
121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7
Tel: +46 10 7225000

wsp.com

KONTAKTPERSONER

UPPDRAGSNAMN
Markföreningar Marievik

UPPDRAGSNUMMER
10 265 305

FÖRFATTARE
Daniel Nordborg

DATUM
2020-05-18

ÄNDRINGSDATUM

Granskad av
Veronica Ribé

Godkänd av
Veronica Ribé

Uppdragsledare
Daniel Nordborg
070-575 9103
Daniel.nordborg@wsp.com

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	INLEDNING	5
1.1	SYFTE	5
2	HISTORISK MARKANVÄNDNING	6
3	BYGGNATION OCH MARKANVÄNDNING	8
4	FÖRORENINGSSITUATION	9
4.1	GENERELL FÖRORENINGSBILD	9
4.2	KLORERADE LÖSNINGSMEDEL	10
4.2.1	Dagsläget	10
4.2.2	Efter exploatering	12
4.3	MILJÖKVALITETESNORM ÅRSTAVIKEN	12
4.3.1	Bedömd påverkan från föroreningar i mark i dagsläget	13
4.3.2	Efter exploatering	14
5	MARIEVIK 15	15
5.1	HISTORISK MARKANVÄNDNING	15
5.2	PLANERAD MARKANVÄNDNING OCH BYGGNATION	15
5.3	FÖRORENINGSSITUATION OCH ÅTGÄRDSBEHOV	16
5.4	SAMMANFATTNING	17
6	MARIEVIK 19 OCH PARKEN VID MARIEVIK 19 (M29)	18
6.1	HISTORISK MARKANVÄNDNING	18
6.2	PLANERAD MARKANVÄNDNING OCH BYGGNATION	18
6.3	PÅVISAD FÖRORENINGSSITUATION OCH ÅTGÄRDSBEHOV	18
6.4	SAMMANFATTNING	19
7	MARIEVIK 22	19
7.1	HISTORISK MARKANVÄNDNING	19
7.2	PLANERAD MARKANVÄNDNING OCH BYGGNATION	19
7.3	PÅVISAD FÖRORENINGSSITUATION OCH ÅTGÄRDSBEHOV	20
7.4	SAMMANFATTNING	21
8	MARIEVIK 23	22
8.1	HISTORISK MARKANVÄNDNING	22
8.2	PLANERAD MARKANVÄNDNING	22
8.3	FÖRORENINGSSITUATION OCH ÅTGÄRDSBEHOV	22
8.4	SAMMANFATTNING	22
9	MARIEVIK 24–26, MILLENIESTRÅKET OCH TORG	23
9.1	HISTORISK MARKANVÄNDNING	23
9.2	PLANERAD MARKANVÄNDNING OCH BYGGNATION	23
9.3	PÅVISAD FÖRORENINGSSITUATION	23
9.4	SAMMANFATTNING	24

10 MARIEVIK 27 OCH 30	25
10.1 HISTORISK MARKANVÄNDNING	25
10.2 PLANERAD MARKANVÄNDNING OCH BYGGNATION	25
10.3 PÅVISAD FÖRORENINGSSITUATION OCH ÅTGÄRDSBEHOV	25
10.4 SAMMANFATTNING	26
11 MARIEVIK 28	27
11.1 HISTORISK MARKANVÄNDNING	27
11.2 PLANERAD MARKANVÄNDNING OCH BYGGNATION	27
11.3 PÅVISAD FÖRORENINGSSITUATION	27
11.4 SAMMANFATTNING	27
12 ÅRSTAÄNGSVÄGEN OCH ÖVRIG GATUMARK	28
12.1 MARKANVÄNDNING OCH PLANERAD BYGGNATION	28
12.2 FÖRORENINGSSITUATION	28
12.3 SAMMANFATTNING	28
13 SAMMANFATTNING OCH SLUTSATS	29
REFERENSER	32

BILAGOR

Bilaga 1	Plankarta
Bilaga 2	Sektioner framtida byggnation
Bilaga 3	Koncept hantering av förorening vid exploatering
Bilaga 4	Beräkning klorerade lösningsmedel inomhusluft
Bilaga 5	Uppmätta halter av organiska ämnen i jord och jämförelser med riktvärden
Bilaga 6	Uppmätta halter av metaller i jord och jämförelser med riktvärden
Bilaga 7	Uppmätta halter av ämnen i grundvatten och jämförelser med riktvärden
Bilaga 8	Samlade kunskapsbilden avseende klorerade lösningsmedel
Bilaga 9	Kompletterande grundvattenprovtagnings avseende klorerade lösningsmedel
Bilaga 10	WSP "Kompletterande miljöteknisk markundersökning, Detaljplaneområde Marievik 1:15 mfl
Bilaga 11	Geosigma "Kompletterande miljöteknisk markundersökning och klassificering av jord inför exploatering av fastigheten Marievik 1:15
Bilaga 12	TEMA miljö "Miljöteknisk markundersökningsrapport översiktlig miljöteknisk markundersökning inför byggnation av flerbostadshus

1 INLEDNING

Detaljplaneområdet Marievik, m. fl. DP 2010–14465-54 ligger i Liljeholmen/Årstadal och omfattar ca 7,8 hektar. Det avgränsas av Årstaängsvägen, Buteljgatan samt Årstaviken. Förutom vattenområdet är samtliga fastigheter, inklusive gator och park inom planområdet privatägda.

Länsstyrelsen har i sitt granskningsyttrande (dnr: 402-44591-2019) påtalat att utformningen av planen riskerar medföra att miljökvalitetsnormerna för vatten enligt 5 kap miljöbalken inte följs, att bebyggelsen blir olämplig med hänsyn till människors hälsa och säkerhet samt risken för olyckor.

Länsstyrelsen påtalar att

- Kommunen i detaljplaneskedet behöver säkerställa att dagvattenhanteringen innebär att miljökvalitetsnormerna för vatten i recipienten, Mälaren – Årstaviken klaras och därmed visa att marken i detta avseende är lämplig för föreslagen markanvändning.
- Avseende markföroreningar anser länsstyrelsen i yttrandet att hittills genomförda markundersökning (WSP, 2019) vara alltför översiktlig för att Länsstyrelsen ska kunna bedöma att den planerade markanvändningen kommer bli lämplig vad avser föroreningar. Motsvarande gäller även för förekomsten av klorerade lösningsmedel i grundvatten

Länsstyrelsen anser därmed att kommunen inte har visat att marken är lämplig för bostäder. Enligt Länsstyrelsen mening behöver dessa förhållanden vara klarlagda inför antagandet av detaljplanen.

1.1 SYFTE

Syftet med föreliggande handlingsplan är att bemöta Länsstyrelsens synpunkter genom att förtydliga hur det samlade kunskapsläget kring föroreningssituationen ser ut idag inklusive åtgärdsbehov med avseende framtida markanvändning. Samt att beskriva hur kunskapsläget kommer förbättras inom exploatering och hur föroreningssituationen kan hanteras inom exploateringen.

Detta genomförs genom att

- Beskriva kunskapsläget kring föroreningsbilden i området som helhet utifrån det totala samlade och uppdaterade underlagsmaterialet.
- Specifikt beskriva och förtydliga föroreningsbilden avseende klorerade lösningsmedel som framkommit utifrån provtagning av samtliga undersökta medier.
- Specifikt beskriva och förtydliga föroreningsbilden avseende markföroreningar med avseende eventuell påverkan på MKN för ytvatten i dagsläget samt efter färdig exploatering givet föreslagen lösning för dagvattenhantering och hantering av markföroreningar.

Och genom att för varje kvarter inom detaljplaneområdet beskriva:

- Historisk markanvändning
- Planerad markanvändning och byggnation
- Påvisad föroreningssituation
- Sammanfattning av bedömt kunskapsläge kring föroreningsbild och exponeringsförutsättningar i relation till planerad markanvändning och byggnation

Datat som legat till grund för föreliggande rapport utgörs av det samlade resultatet från undersökningar samt uppdaterade förslag till platsspecifika riktvärden och uppdaterad genomförd riskbedömning.

- "PM-Platsspecifika riktvärden och åtgärdsplan för jord, Marievik 15 m.fl., 2020-05-06 (WSP 2020a)
- " Sammanfattande miljö och hälsoriskbedömning och förslag till åtgärder, detaljplaneområdet Marievik 15 m.fl., Liljeholmen, Stockholm Stad ", 2020-05-15" (WSP,2020b)

2 HISTORISK MARKANVÄNDNING

Området har lång historik av industriell verksamhet. Tidigt förekom industriell verksamhet kopplat till att Västra Stambanan drogs fram på 1860-talet. I samband med detta anlades lokstallar och verkstäder för tågunderhåll och reparationer. År 1880 etablerades Liljeholmens kalkbruk där det i olika regi bedrevs verksamhet i olika former i närområdet. Området har efter att järnvägsverksamheten upphört inhyst stålgrossister, i verkstadslokalerna efter att SJ flyttat sina verkstäder (Hifab 2007). Uppställning av containrar, samt lastning och lossning av kol olja samt koks har också förekommit.

I miljöinventeringen konstateras att utifrån ekonomiska kartor har fyllningen ut mot Årstaviken troligen till allra största delen tillkommit före 1951. Med tanke på områdets karaktär kan antas att avfall från närliggande verksamheter använts för utfyllningen. Detta fyllnadsmaterial kan ha innehållit föroreningar.

Under slutet av 1970-talet, och fortsatt under 80- och 90-talet omvandlades området från ett industri- till ett kontorsdominerat område. Byggnaderna inom området är uppförda efter 1980 med undantag för M27 som uppfördes på 1940-talet och byggdes till under 1980-talet.

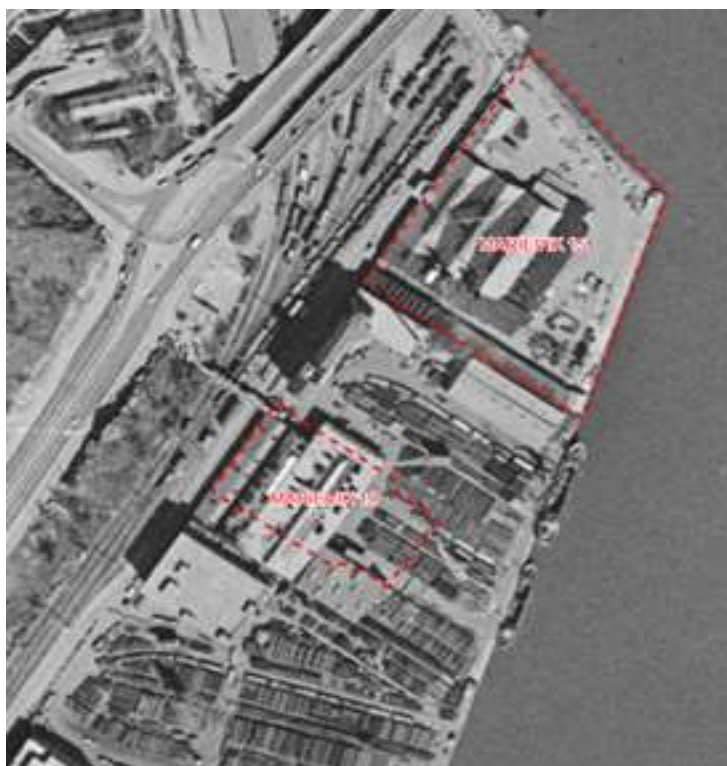
I Länsstyrelsens databas över potentiellt förorenade områden(VISS) finns ett objekt registrerat inom aktuellt område samt tre stycken objekt söder om området. Det bör noteras att platsen för f.d. verksamheter inte alltid visas korrekt i Länsstyrelsens karttjänst VISS (markerade som stjärnor i Figur 1) (VISS, 2020).

Det identifierade objektet inom området utgörs av SJ:s tidigare verkstäder. Objektet är inte riskklassat men är enligt Länsstyrelsens uppgifter är det delvis åtgärdat.

De tre objekten söder om området är identifierade som en oljedepå med hamnverksamhet (delåtgärdad), ett oljeraffineri samt ytterligare ett objekt som identifierats med branschklass 2. Strax nordväst om området finns en verksamhet identifierad som övrigt BKL2. På ytterligare ca 300 m i nordvästlig riktning (utanför bild i figur 1), finns enligt VISS färgindustri samt grafisk industri. På ca 450 m avstånd i samma riktning har en kemtvätt som riskklassats med klass 2 pekats ut. I Figur 2 redovisas en historisk flygbild över området från 1951 där förekomsten av containerförvaring är tydlig.



Figur 1: Potentiellt förorenande verksamheter enligt Länsstyrelsens MIFO-inventering. (VISS, 2020)

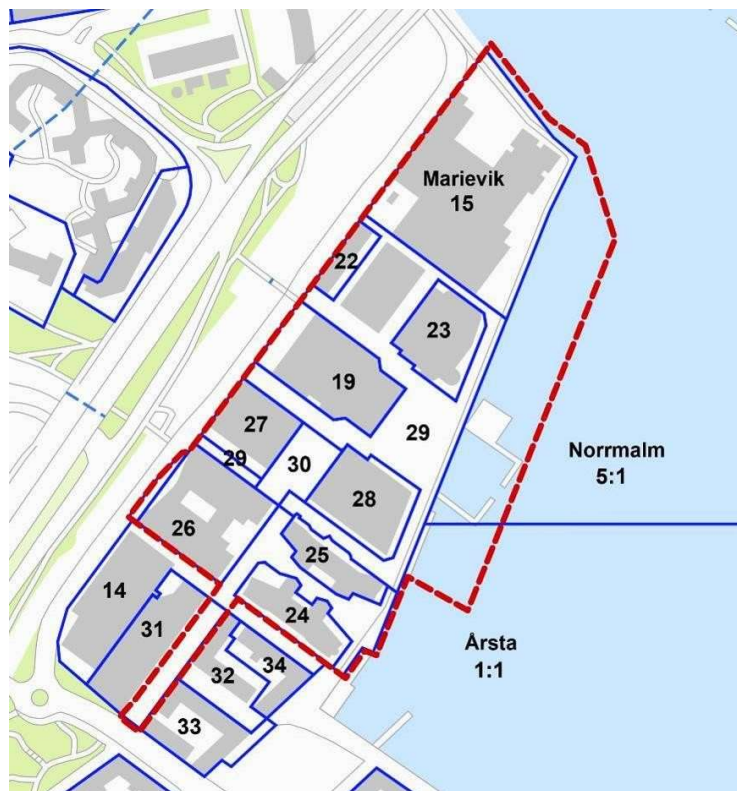


Figur 2: Historisk flygbild (Golder, 2013)

3 BYGGNATION OCH MARKANVÄNDNING

Beskrivningen av detaljplanen som sammanfattas i följande stycken har inhämtats från Stockholm Stads hemsida (*Planbeskrivning Marievik 15 m.fl. i stadsdelen Liljeholmen i Stockholm, D.p. 2010–14465-54*). Plankartan redovisas i Figur 3 nedan och i Bilaga 1.

Planen möjliggör cirka 960 bostäder och cirka 27 000 kvm nya verksamhetslokaler. Ungefär 50 000 kvm kontorslokaler och ett parkeringshus rivs för att ge plats åt bostäderna. I samband med genomförandet av detaljplanen kommer kajen att byggas om längs med hela vattenlinjen och en ny brygg- och badanläggning anläggs längs med kajen. Som ett komplement till bostäderna och för att aktivera gaturummet i stadsdelen ges plats för verksamhetslokaler i bottenvåningarna i bostadskvarteren.



Figur 3: Ungefärligt planområde markerat med röd linje.

Ingår i sin helhet inom planområdet:

M15 JM AB	M26 Stam Sju M26 AB
M19 Stam Ett AB (c/o AMF fastigheter AB)	(c/o AMF Fastigheter AB)
M22 Persikorött Marievik ekonomisk förening (c/o Tobin Properties)	M27 BRO Marievik 27 AB
M23 Stam Sex M23 Handelsbolag (c/o AMF Fastigheter AB)	M28 DB Real Estate Mvik 28 KB (c/o Newsec Asset Management AB)
M24 AMF Pensionsförsäkring AB	M29 P-N Vik 29 AB (c/o Tobin Properties AB)
M25 Stam Sexton M25 AB (c/o AMF Fastigheter)	M30 BRO Marievik 30 AB

Ingår delvis inom planområdet:

M14 Stam Ett AB (c/o AMF fastigheter AB)	Årsta 1:1 Stockholms kommun
M31 Brf Entréhuset	Norrmalm 5:1 Trafikverket

4 FÖRORENINGSSITUATION

I kapitlen nedan sammanfattas föroreningsituationen för planområdet som helhet uppdelat enligt

- Generell föroreningsbild
- Föroreningsituation avseende klorerade lösningsmedel inom detaljplaneområdet
- Föroreningsituationen inom detaljplaneområdet och bedömd påverkan av Årstaviken.

4.1 GENERELL FÖRORENINGSBILD

Den omfattande utfyllnaden av området som genomförts har tillsammans med platsens industriella historik medfört föroreningsförekomst i fyllnadsmaterialet.

Ett flertal undersökningar har utförts inom Marieviksområdet men delar av området har inte provtagits på grund av tät ledningsdragning och att en stor del av området är täckt med byggnader, varav flera med garageplan.

Vidare är flertalet byggnader anlagda med grunden under nivån för grundvattenytan varför någon provtagning genom denna inte varit möjlig utan att riskera skada dess funktion.

Möjligheten till provtagning har därför i stor utsträckning begränsats i detta skede i vissa områden.

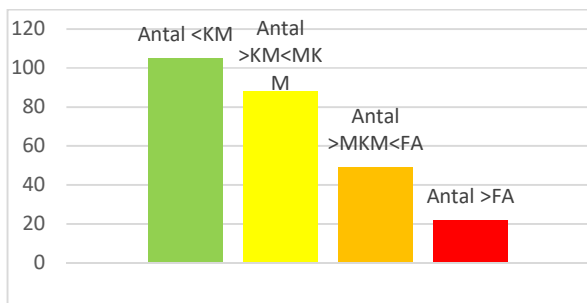
Vid de platser där provtagningar genomförts har relativt omfattande analys och screening av föroreningar utförts utifrån platsens historik. Kunskapen om förekommande förorenande ämnen bedöms därför vara god.

Det sammanlagda resultatet av utförda undersökningar (WSP, 2020b) visar på att föroreningsgraden och fördelningen av föroreningar varierar mycket i mark inom området.

Främst utgörs föroreningarna i området av metaller och PAH, med förhöjda halter av petroleumkolväten inom vissa fastigheter.

Eftersom det finns delområden och fastigheter med låga föroreningsnivåer samtidigt som det förekommer punktkällor av förorening blir haltvariationen inom området stor och föroreningsfördelningen heterogen.

I tabellen redovisas fördelningen av föroreningsämnen uppdelat enligt Naturvårdsverkets generella riktvärden för området som helhet.



	Antal		Andel
Antal <KM	105	Andel <KM	40%
Antal >KM		Andel >KM	
<MKM	88	<MKM	33%
Antal >MKM			
<FA	49	Andel >MKM <FA	19%
Antal >FA	22	Andel >FA	8%
Antal	264		100%

Figur 4: Sammanställd fördelning av föroreningshalter inom planområdet

4.2 KLORERADE LÖSNINGSMEDEL

Verksamheten som SJ bedrivits på platsen samt efterföljande industriell verksamhet kan ha hanterat klorerade lösningsmedel inom sin verksamhet.

Någon tydligt identifierad omfattande användning av klorerade lösningsmedel vid någon specifik plats har dock inte utpekats inom planområdet. Någon verksamhet med tydlig utpekad användning av klorerade lösningsmedel uppströms i grundvattnets bedömda flödesriktning saknas också. På grund av ämnens egenskaper kan de transporteras långa sträckor. Därför kan de påvisas i låga halter under riktvärden inom f.d. industriella miljöer.

utan att något källområde finns i den direkta närheten. En kemtvätsverksamhet inom Marievik 26 har påvisats att ha förekommit senare inom området (Hifab, 2007). Vidare efterfrågan kring denna (Marieviks andra samfällighetsförening, 2020) visade dock att denna verksamhet endast förekommit sedan 2000-talet och utgör ett inlämningsställe av kemtvätt. Det vill säga någon kemtvätt/kemikaliehantering har inte förekommit inom fastigheten.

4.2.1 Dagsläget

Förekomst av klorerade lösningsmedel har undersökts i grundvatten, porigas, jord och inomhusluft inom området. Inga halter som föranleder misstanke om källområde har påträffats varken inom planområdet eller i bedömd uppströms spridningsriktning för grundvatten.

Det sammanlagda resultatet av undersökningarna redovisas i tabellen nedan. Flest undersökningar har utförts inom M15 där också högst halter påvisats. Kontrollprovtagningar av grundvatten har genomförts under olika år och årstider. Generellt har låga halter påvisats. Inga halter överstigande använda riktvärden med avseende jord, grundvatten, porgas eller inomhusluft har överskridits.

Tabell 2 Samlat analysresultat av klorerade lösningsmedel inom planområdet som varit under respektive över riktvärden

	Inomhusluft		Jordprover		Grundvattenprover		Porgas	
Fastighet	<RV	>RV	<RV	>RV	<RV	>RV	<RV	>RV
Marievik 15			22	0	26 (9)	0	12	0
Uppströms Marievik 15					9 (4)	0		
Marievik 19 /M19 parken					2 (2)	0		
Marievik 22			3	0	4 (4)	0	4	0
Marievik 23								
Marievik 24–26, Mstråk/-torg					1 (1)	0		
Marievik 27/30	5	0						
Marievik 28								
Marievik 29								

(X)=antal grundvattenrör

Den potentiella risken med klorerade lösningsmedel vid områden för bostadsändamål är att höga föroreningshalter i mark kan föranleda risk för ohälsosamma halter i luften inomhus uppstår.

Naturvårdsverkets riktvärdesmodell (NV 2009) har använts för att beräkna vilka halter i inomhusluft som påvisade halter i grundvatten inom olika delar av området ger upphov till i inomhusluft enligt modellen.

Genomförda beräkningar har antagit att framtida byggnader har en area om 500 m² vardera, är anlagda med platta på mark med 0,35 m omättad zon dit förorenad ånga kan transporteras samt att människor bor i nedersta våningen på byggnaderna.

Dessa antaganden kan anses vara mycket konservativa förutsatt att bostäder kommer vara utrustade med garage som har ett separat ventilationssystem avskilt från resterande utrymmen. Byggnaderna kommer också ha en grund som har täta genomföringar eftersom vattenmättade förhållanden har påvisats förekomma inom området. Detta försvårar avgång från grundvatten till inomhusluft.

Inom fastigheter som enligt detaljplaneområdet ska nyttjas till kontor och centrumverksamhet kommer vistelsetiden för människor att vara lägre och sannolikheten att exponeras för risker via inomhusluft vara mindre. Även dessa byggnader har grundläggningen under djup för grundvattenyta och kommer ha källarplan som saknar verksamheter. Genomförda beräkningar kan därför anses vara ytterligare konservativa för dessa områden.

För att bedöma den sammanlagda påverkan i inomhusluft divideras framräknade halter med respektive ämnes referensvärde för långsiktiga hälsoeffekter. Eftersom ett förorenat område maximalt får ge upphov till 50 % av exponeringen får summan av dessa kvoter inte överstiga 0,5 om risk för att oacceptabla långsiktiga hälsorisker ska kunna uteslutas.

Tabell 3: Beräkning av halt klorerade lösningsmedel i inomhusluft baserat på grundvattenhalter

Uppmätta halter i grundvatten (ug/l)			
Ämne/plats	Uppströms M15 (Medelhalt)	M15 (medelhalt)	Övrigt planområde(maxhalt)
Tetrakloreten	0,4	0,6	<rapporteringsgräns
Triklloreten	0,2	0,4	0,3
Cis-Dikloreten	1,5	0,8	1,6
Trans-Dikloreten	0,2	0,4	<rapporteringsgräns
Vinylklorid	3	1	<rapporteringsgräns
Framräknade halter i inomhusluft (mg/m3)			
Ämne/plats	Uppströms M15 (Medelhalt)	M15 (medelhalt)	Referensvärde långsiktiga, toxiska effekter, US EPA)
Tetrakloreten	0,0001	0,00017	0,2
Triklloreten	0,00002	0,000035	0,002
Cis-Dikloreten	0,00008	0,00004	0,06
Trans-Dikloreten	0,00002	0,00005	0,06
Vinylklorid	0,001	0,0004	0,1
Riskkvoter			
Ämne/plats	Riskkvot långsiktiga effekter	Riskkvot långsiktiga effekter	Riktvärde långsiktig hälsorisk (kvot)
Tetrakloreten	0,0005	0,00085	-
Triklloreten	0,01	0,018	-
Cis-Dikloreten	0,0015	0,0007	-
Trans-Dikloreten	0,00033	0,0008	-
Vinylklorid	0,01	0,004	-
SUMMA	0,02233	0,02435	0,5
Uppnådd andel riskkvot	5%	5%	

Trots de konservativa beräkningarna givet områdets förutsättningar uppgår riskkvoterna framtagna för halterna uppströms Marievik 15 och inom Marievik 15 endast till 0,02. Det vill säga ca 5 % av maximal riskkvot.

Inom övriga planområdet har halterna varit lägre än vid Marievik 15 och generellt understigit rapporteringsgränser.

Beräkningen visar att det inte förekommer några grundvattenhalter som bedömts ge upphov till oacceptabla risker i inomhusluft. Marginalen mellan uppmätt riskkvot på 0,02 och 0,5 är mycket god.

4.2.2 Efter exploatering

Inom Marievik 15 och 22 kommer jord ned till stort djup att åtgärdas och kontroll av kvarlämnad jord vara utförd, se vidare under respektive fastighet. Grundvatten som påträffas och behöver hanteras vid exploatering kommer att ha samlats upp, kontrollerats med avseende föroreningsinnehåll och hanterats därefter.

Framtida byggnader kommer vara utrustade med ett garage utrustat med separat ventilationssystem samt en grundläggning som har täta genomföringar och har radontät grund. Utformning av byggnader har inget att göra med föroreningsproblematik, men utgör en extra säkerhet mot exponering för ämnen i inomhusluft.

Vid exploatering kommer en vattentät spont att installeras omkring Marievik 15, vilken kommer att lämnas kvar efter byggnadens uppförande. Denna har en beständighet motsvarande byggnadens (50–70 år) och kommer att begränsa möjligheten för grundvatten från uppströmsliggande områden att flöda in till Marievik 15. Dess täthet emot vatten kommer dock avta med tiden.

I övriga delar av området där nuvarande byggnader kommer att stå kvar och nyttjas till annat än bostäder har inte heller några halter av klorerade lösningsmedel över riktvärden påvisats. Eftersom vistelsetiden i dessa kommer vara lägre än för bostäder är marginalen för uppmätta halter till sådana som potentiellt kan ge upphov till problem än större.

Den samlade bilden av föroreningssituationen visar inte några indikationer på att en oacceptabel exponering för klorerade lösningsmedel i inomhusluft skulle uppstå efter en omvandling av området.

4.3 MILJÖKVALITETSNORM ÅRSTAVIKEN

Miljökvalitetsnormerna grundar sig på vattenförekomstens status. Kemisk status styrs av uppmätta halter av prioriterade föroreningar, som jämförs med EU-gemensamma gränsvärden enligt Vattendirektivets dotterdirektiv och kan antingen klassas till "god kemisk status" eller "uppnår ej god kemisk ytvattenstatus".

Vattenförekomsten Årstaviken uppfyller inte miljökvalitetsnormerna för ett flertal miljögifter och har därmed en kemisk status som klassas som ej god. Det gäller framförallt metaller (bly, kadmium, kvicksilver, och koppar), men även antracen (PAH) och icke-dioxinlika PCB. Dioxiner och benzo(a)pyren har inte statusklassats, men utgör risk för överskridande i vattenförekomsten enligt Vattenmyndigheten.

För att få tillstånd till en verksamhet eller få en detaljplan godkänd som riskerar att påverka vattenmiljön, behöver tillståndsmyndigheten veta hur miljökvalitetsnormerna för vatten eventuellt kan påverkas. Tillstånd kan endast lämnas om det kan säkerställas att en verksamhet inte riskerar att påverka vattenmiljön negativt.

Årstavikens lokala åtgärdsprogram är inte klart. Enligt uppgifter från Stockholms stads miljöförvaltning finns förbättringsbehov för följande fosfor, kadmium, bly och antracen. Stadens ambition är inte att exploatering och verksamheter ska innebära nollutsläpp till recipient. Gällande dagvatten är kravet att exploateringarna ska klara 20 mm skyfall enligt Stockholms stads dagvattenstrategi, så att möjligheten att uppnå miljökvalitetsnormerna inte äventyras. På grund av historiska utsläpp i andra förorenade områden, kan inte enskilda exploatörer stå för huvuddelen av åtgärderna för att miljökvalitetsnormerna ska nås. Eftersom många av föroreningarna är förhöjda i sedimenten är det dessutom svårt att räkna på hur mycket som måste minskas i avrinningen för att MKN ska kunna uppnås (då halter i sediment till stor del kvarstår även efter att tillförsel av mängd föroreningar har minskat eller upphört (WSP, 2020c).

4.3.1 Bedömd påverkan från föroreningar i mark i dagsläget

Grundvattnet och Årstaviken bedöms stå i mycket nära kontakt i området då det utgörs av utfylld sjöbotten. Det bedömda årliga tillskottet av föroreningsämnen som ett resultat av grundvattenbildning och transport av föroreningsämnen från markföroreningar vid dagens förhållanden har räknats ut med hjälp av medelhalter i grundvattenrör och dataunderlag enligt nedan.

Tabell 4: Data för Årstaviken och antagna förutsättningar avseende planområdet

Årstaviken		Planområdet	
Medeldjup [m]	12,9	Yta	50 000 m ²
Maxdjup [m]	66,0	Infiltration	100 mm/år
Omsättningstid [år]	2,75	Grundvattenbildning/tillskott	5 000 m ³ /år
Årsflöde (m ³ /år)	10 442 621		

Tabell 5: Beräknad påverkan på Årstaviken från planområdet innan exploatering

Ämne	Klassgräns god status (µg/l)	Medelhalt grundvattenrör planområdet (µg/l)	Belastning µg/år	Resulterande koncentration i recipient (µg/l)	Andel av MKN
Bly	120	0,6	3 000 000	0,0003	0,0002 %
Kadmium	2,3	1,2	6 000 000	0,0006	0,02 %
Kvicksilver	0,02	0,03	150 000	0,00001	0,07 %
Nickel	4	4	20 000 000	0,002	0,04 %
PFOS	9,1	0,029	145 000	0,00001	0,0001 %
Antracen	24	0,014	70 000	0,000007	0,0003 %
Benso(b)fluoranten	0,017	0,029	145 000	0,00001	0,08 %
Benso(k)fluoranten	0,017	0,053	265 000	0,00002	0,14 %
Benso (g, hi) perylen	0,0082	0,029	145 000	0,00001	0,16 %
Koppar	36	1,6	8 000 000	0,0008	0,002 %
Krom	3,4	0,1	500 000	0,00005	0,001 %
Zink	5,5	40	200 000 000	0,02	0,34 %
PFOS	9	<Rapp			
Klorerade lösningsmedel		<ytvattenriktvärde			

Resultatet av denna beräkning indikerar att i dagens läge utgör detaljplaneområdet en marginell betydelse för den totala påverkan för Årstaviken. Som mest uppgår tillskottet till 0,34 % av MKN (Zink). Inga halter av klorerade lösningsmedel har överskridit riktvärden för ytvatten. PFOS har inte påvisats.

4.3.2 Efter exploatering

Dagvattenutredningen för området (WSP, 2019) utgår ifrån Stockholms stads dagvattenstrategi från 2015 och föreslår en rad dagvattenåtgärder för att minska dagvattenutflödet och föroreningshalterna till recipient.

- Skelettjordar med nedsänkta trädgröpar som dimensioneras för en fördröjningsvolym motsvarande stadens krav på 20 mm nederbörd
- Växtbäddar
- Vegetationsklädda tak
- Förgårdsmarken kommer till närmare 50 % att utgöras av vegetationsytor
- Justering av hög- och lågpunkter
- Dagvatten leds också till befintlig skärmbassäng

Dagvattenutredningen visar en minskning av tillförsel av total mängd föroreningar (metaller, oljeföroreningar) och näringsämnen (fosfor, kväve) till vattenförekomsten Årstaviken med den nya detaljplanen jämfört med nuläget. Minskningen beror dels på en reducering av mängd dagvatten till recipienten efter exploatering (med ca 25 %) och dels på en högre grad av infiltration av dagvatten i växtbäddar/ vegetationsytor.

Nuvarande påverkan på Årstaviken som ett resultat av markföroreningar har beräknats i kapitlet ovan.

Eftersom detaljplanområdet kommer beröras av omfattande urschaktning av jord (Marievik 15, Marievik 22, ledningsschakter m.m.) så kommer denna påverkan från föroreningsämnen i jord att reduceras ytterligare då förorenad jord grävs ur och ersätts med difört material.

Med andra ord innebär detaljplanen inte någon negativ påverkan på miljökvalitetsnormerna, utan tvärtom en förbättring jämfört med nuläget. Dagvattenutredningen visar att den nya detaljplanen medför en högre procentuell reduktion av föroreningar än föreslagna förbättringsbehov i regionala åtgärdsprogrammet, vilket kommer bidra till att MKN uppnås. Till detta tillkommer alltså effekten av att förorenad jord grävs bort som också reducerar påverkan. Det bidrag till att uppnå förbättringsbehovet som den nya detaljplanen för Marievik medför anses därmed vara mer än vad som krävs (WSP; 2020b).

I den lägst belägna delen av fastigheten ned mot kajen förväntas lägsta schaktnivå uppgå till -4,8 m vilket innebär schakt till ungefär 8 m under nuvarande marknivå. Detta innebär en orörd mäktighet av ca 7 m jord kvarstår under den lägst belägna schaktbotten ned till berg.

Vid byggnationen kommer tät spont att uppföras som omgärdar fastigheten och vilken kommer att lämnas kvar efter avslutad exploatering. Sponten har en beständighet som motsvarar den uppskattade för byggnadens (50–70 år) men dess vattentätande funktion kommer att avta med tiden. Sponten kommer sammantaget att begränsa möjlighet för grundvatten från uppströmsliggande områden att flöda in till Marievik 15. Grundläggningen kommer att ha täta genomföringar samt vara radontät. Byggnadens garage kommer vara utrustat med ett separat ventilationssystem som är avskilt från resterande utrymmen i byggnaden.

5.3 FÖRORENINGSSITUATION OCH ÅTGÄRDSBEHOV

Resultat av utförda undersökningar har visat att fyllningens tjocklek varierar mellan ca 1->10m från väster till öster. Den består av främst friktionsjord med sand och grus samt sprängsten bestående av stenar och i huvudsak ca 0,5 – 1,2 m stora block.

Utifrån utförda undersökningar finns en tydlig påverkan av framför allt metaller och petroleumkolväten inom fastigheten. Bensen har även påträffats vid porgasprovtagning. Det finns inte någon utpekad plats inom fastigheten där en omfattande användning av klorerade lösningsmedel ska ha använts historiskt.

Provtagningar med avseende på klorerade lösningsmedel har utförts på jord, grundvatten och porgas men några halter överstigande aktuella riktvärden har inte kunnat påvisas i något av medierna.

Utifrån det samlade resultatet av utförda undersökningar finns det ingenting som tyder på att det skulle förekomma något källområde av klorerade lösningsmedel inom fastigheten Marievik 15 (Geosigma, 2019).

Uppmätta halter inom Marievik 15 har jämförts med riktvärden för blandad kvartersmark samt öppen mark.

Den fullständiga riskkaraktiseringen för Marievik 15 där framtagna representativ halt (den halt som anses representera ett visst område) jämförs med framtagna platsspecifika riktvärden redovisas i riskbedömningen (WSP, 2020b).

Sammanfattningsvis kan det konstateras att de framräknade representativa medelhalterna av bly, PAH-H, kvicksilver samt alifater C8-C10 inom fastigheten överskrider de platsspecifika riktvärdena för planerade bostäder avseende exponeringsvägen långsiktiga hälsoeffekter. Representativ halt av bly överskrider riktvärden för både ytlig och djup jord i kvartersmark och öppen mark. Representativ halt av kvicksilver överskrider riktvärdet på både ytlig och djup jord för blandad kvartersmark och för ytlig jord med avseende öppen mark. Representativ halt av PAH-H överskrider endast riktvärdet för ytlig jord med avseende kvartersmark och öppen mark. Representativ halt av alifatfraktionen C8-C10 överskrider endast riktvärdet för ytlig jord i öppen mark.

För bensen och alifater (C10-C12) finns inte tillräckligt data för att ta fram representativa medelhalter. Maxvärdet av ämnena överskrider riktvärden med avseende långsiktiga hälsoeffekter för både ytlig och djup jord för kvartersmark.

Utvärderingen av uppmätta maxhalter visar vidare att det finns halter av bly inom M15-parken som kan innebära en förhöjd hälsorisk efter endast enstaka oavsiktliga intag av jord. De höga blyhalterna har påträffats i enskilda punkter.

De framräknade representativa medelhalterna av zink, bly samt aromater (C10-C16) i jord överskrider riktvärdet avseende skyddsobjektet markmiljön. Inga framtagna representativa halter överskrider framtagna riktvärden med avseende spridning.

Det förekommer behov av att åtgärda risker kopplade till jord med för höga halter avseende den planerade markanvändningen inom området. Hur omfattningen av åtgärdsbehovet tagits fram och bedömts redovisas i detalj i riskbedömningen (WSP, 2020b).

5.4 SAMMANFATTNING

Det förekommer en tydlig föroreningspåverkan i form av metaller och petroleumkolväten inom fastigheten och därför finns ett behov av att åtgärda risker förknippade med halter i jord som är för höga för den framtida markanvändningen.

Några tecken på förekomst av källområde med avseende klorerade lösningsmedel har ej påträffats varken inom fastigheten eller uppströms i grundvattnets bedömda spridningsriktning utanför detaljplaneområdet. Halterna som kan uppkomma i inomhusluft som ett resultat av grundvattenhalter har påvisats vara låga och ej föranleda någon risk i inomhusmiljön (kapitel 3.2.1).

Det har inte påvisats något behov av att åtgärda någon förekomst av klorerade alifater i jord eller grundvatten.

Byggnationen inom fastigheten kommer att medföra omfattande schakter. Vid dessa kommer förorenad jord som påvisats inom undersökningarna att grävas bort. Eventuell förorening som inte ännu påträffats kommer också att hanteras i detta skede.

Efter att schakt skett ned till anläggningsdjup kan kompletterande schaktbottenprover tas och halter jämföras med platsspecifika riktvärden. Är halterna för höga för att lämnas kvar kan schakten vid behov utökas.

Grundvatten som påträffas vid exploatering provats och hanteras som länshållningsvatten. Konceptet för hantering av föroreningssituation i jord och grundvatten kommenteras vidare i Bilaga 3.

Vid byggnationen kommer en spont att uppföras som omgärdar fastigheten och vilken kommer att lämnas kvar efter avslutad exploatering. Sponten har en beständighet som motsvarar den uppskattade för byggnadens (50–70 år) men dess vattentätande funktion kommer att avta med tiden. Sponten kommer sammantaget dock att begränsa möjlighet för grundvatten från uppströmsliggande områden att flöda in till Marievik 15.

Sammantaget bedöms kunskapen om vilka halter av föroreningar som lämnas kvar efter exploatering inom M15 att vara mycket god.

Det faktum att garaget kommer att vara utrustat med separat ventilationssystem skiljt från byggnadens övriga utrymmen, att grunden kommer ha täta genomföringar och vara radontätt samt förekomst av spont är inte faktorer som är nödvändiga ur föroreningssynpunkt.

Dessa förutsättningar medför dock särskilt gynnsamma förhållanden med avseende möjlig exponering för ämnen i inomhusluft.

Den omfattande jordschakten kommer att kraftigt minska möjlig belastning på ytvattenrecipienten.

Det förekommer behov av att åtgärda risker kopplade till jord med för höga halter avseende den planerade markanvändningen inom området. Hur omfattningen av åtgärdsbehovet tagits fram och bedömts redovisas i detalj i riskbedömningen (WSP, 2020b).

Några ytterligare undersökningar än de provtagningar som beskrivits vid exploatering bedöms därför inte som nödvändiga.

6 MARIEVIK 19 OCH PARKEN VID MARIEVIK 19 (M29)

Fastigheten ägs av AMF Fastighet.

6.1 HISTORISK MARKANVÄNDNING

Den ursprungliga verksamheten på platsen utgjordes av Liljeholmens järnvägsverkstäder, SJ. Här fanns lokstallar, tvätthallar och reparationsverkstäder. År 1937 fanns en fabriksrörelse på ca 200 m² våningsyta på fastigheten Marievik 19 som tillverkade ljus, tvätt- och/eller putsmedel. I processen hanterades bly, PAH (benso(a)pyren) och oljeämnen. År 1979 var Tibnor, grossistfirma för byggstål, verksam i lokalerna. Efter detta har dagens byggnad tidigare använts av Stockholm Modecenter där diverse designbyråer arbetade med modevisningar innan kontorsverksamhet flyttat in.

Idag nyttjas Marievik 19 till kontor. Parkanläggningen består av omväxlande stensatta ytor och planteringar. Kajen utgörs av en hårdgjord yta.

6.2 PLANERAD MARKANVÄNDNING OCH BYGGNATION

Markanvändningen föreslås till kontor, centrum och garage (K1CP enligt plankartan i bilaga 1). Tillbyggnaderna kommer att i huvudsak innehålla centrumändamål. Även befintlig byggnadsdel mot parken avser innehålla centrumverksamhet och bevaras. Mot Årstaängsvägen medges tillbyggnad av två lägre volymer.

Delen av Marievik 29 som utgör parken vid Marievik 19 har en yta på ca 2900 kvm. Här ska finnas utrymme för olika slags aktiviteter. Schaktarbeten bedöms endast beröra eventuella ledningsdragningar och finschakter inom detta område.

6.3 PÅVISAD FÖRORENINGSSITUATION OCH ÅTGÄRDSBEHOV

Den fullständiga riskkaraktiseringen för Marievik 19 och Marievik 19-parken där framtagna representativ halt (den halt som anses representera ett visst område) jämförs med framtagna platsspecifika riktvärden redovisas i riskbedömningen (WSP, 2020b).

Den representativa halten för Marievik 19 och Marievik-19-parken har jämförts med riktvärden med avseende kontor och verksamheter samt för öppen mark (torg, gator och grönytor).

Sammanfattningsvis kan det konstateras att de framräknade representativa medelhalterna av PAH-H och bly överskrider de platsspecifika riktvärdena avseende långsiktiga hälsoeffekter i Marievik19-parken. Inom Marievik 19 gäller detsamma för den framräknade representativa halten av bly. Förutom PAH-H i Marievik19-parken överskrider representativa halter endast riktvärden med avseende yttlig jord.

De framräknade representativa medelhalten av PAH-M och PAH-H överskrider de platsspecifika riktvärdena avseende markmiljön inom M19-parken. Detsamma gäller maxhalten av aromater (C10-C16, C16-C35) för vilka datat varit för litet för att ta fram medelvärden. Inga representativa medelhalter överskrider riktvärden med avseende markmiljö inom Marievik 19.

Utvärderingen av uppmätta maxhalter visar att det finns halter av bly inom M19-parken som kan innebära förhöjd hälsorisk efter endast enstaka oavsiktligt intag av jord. Inom M19-parken förekommer även halter av PAH-H vid ett enskilt område som kan innebära en förhöjd hälsorisk efter enstaka intag av jord.

Maxhalten av aromater C16-C35 inom Marievik19-parken överskrider riktvärden för spridning med avseende yttlig och djup jord.

Grundvatten har provtagits med avseende klorerade alifater och petroleumkolväten inom fastigheten utan att några halter som överskrider aktuella riktvärden kunnat påvisas.

Det förekommer behov av att åtgärda risker kopplade till jord med för höga halter avseende den planerade markanvändningen inom området. Hur omfattningen av åtgärdsbehovet tagits fram och bedömts redovisas i detalj i riskbedömningen (WSP, 2020b).

6.4 SAMMANFATTNING

Marken kommer i framtiden att användas till centrumverksamhet samt park.

Sammanfattningsvis kan det konstateras att det förekommer behov av att åtgärda risker förknippade med för höga halter av ämnen i jord sett till den planerade markanvändningen. Åtgärdsbehovet beskrivs i mer detalj i riskbedömningen (WSP, 2020b)

Provtagning av klorerade lösningsmedel i grundvattenrör i närheten av Marievik 19 har inte påvisat några halter som överskrider rapporteringsgränser. Halterna av organiska ämnen har varit låga.

Schaktarbeten kan förväntas i samband med tillbyggnad av de två lägre volymerna och vid eventuella ledningsschakter. Förorening i jord som behöver grävas bort enligt åtgärdsbehovet och förorenad jord som påträffas vid tekniska schakter kommer att hanteras enligt principerna som beskrivs i bilaga 3. Eventuella kompletterande provtagningar som tidigare inte varit möjligt på grund av framkomlighet kan genomföras vid denna tidpunkt om det anses vara nödvändigt.

Det förekommer behov av att åtgärda risker kopplade till jord med för höga halter avseende den planerade markanvändningen inom området. Hur omfattningen av åtgärdsbehovet tagits fram och bedömts redovisas i detalj i riskbedömningen (WSP, 2020b).

Sammantaget bedöms kunskapsbilden om föroreningar vara god och någon ytterlig undersökning förutom de provtagningar som beskrivits enligt ovan anses inte vara nödvändig.

7 MARIEVIK 22

Fastigheten ägs av Tobin

7.1 HISTORISK MARKANVÄNDNING

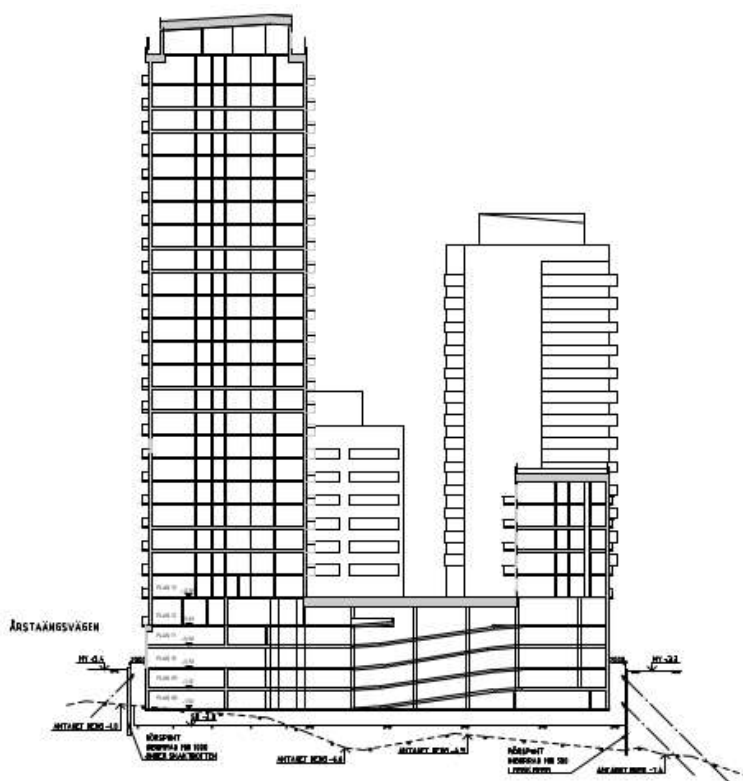
Ingår i området där SJ:s f.d. verksamhet noteras som historisk markanvändning. Byggnaden på fastigheten är byggd 1956 och renoverad 1991. Den har huvudsakligen inrymt kontors- och utbildningsverksamhet samt lagerlokaler. Byggnaden har enligt Hifabs undersökning från 2007 problem med vatteninträngning i källaren (Hifab 2007). Inget garage finns i källaren, enbart förrådsutrymmen. Byggnaden är omgiven av hårdgjorda ytor och mindre fält med gräsmattor och planteringar.

7.2 PLANERAD MARKANVÄNDNING OCH BYGGNATION

För fastigheten föreslås markanvändning bostäder, centrum, förskola och garage (B1C1S1P enligt plankartan i bilaga 1). Befintlig kontorsbyggnad och parkeringshus rivs. Sex nya byggnader samt en sammanhållande tre våningar hög sockelvåning uppförs. Garaget placeras dels i sockelvåningen, dels under mark.

En sektion från Årstaängsvägen ned till kaj som redovisar tänkt byggnation jämfört dagens markyta redovisas i figuren nedan. Denna redovisas också i bilaga 2.

Rörspont kommer nyttjas och det planerade schaktdjupet jämfört nuvarande marknivå förväntas bli ca 4 m. Schakten kommer vidare i de höglänta delarna bedömas innebära bergschakt givet en schaktbottennivå motsvarande -3,8 m. I de delar av fastigheten där djupet till berg påvisats vara störst bedöms en jordmättighet av mellan 1–2 m komma att lämnas orörd under ny uppförd byggnad.



Figur 6: Sektion M22

7.3 PÅVISAD FÖRORENINGSSITUATION OCH ÅTGÄRDSBEHOV

Markundersökningar har utförts ned till ett djup av mellan 1–4 m inom fastigheten varpå borrhopp påträffats ytligt i vissa punkter. Resultatet av porgasundersökningar avseende klorerade lösningsmedel har inte påvisat några halter överskridande riktvärden.

Inom fastighet Marievik 22 har halter av koppar och bensen över riktvärde för MKM i den nordöstra delen av fastigheten. I samma provtagningspunkt har även halter av tetrakloreten, metylnaftalen, karbazol, dibensofuran och trimetylbensen detekterats. Halterna är dock relativt låga och överskrider inte något befintligt riktvärde. Halterna av PAH-H överskrider riktvärdet för KM i fyra punkter och riktvärdet för MKM i en punkt där också PAH-M samt ett antal alifater/aromater överstiger KM. Halten av klorerade lösningsmedel påvisades strax över rapporteringsgränsen i ett grundvattenrör och under rapporteringsgränsen i ett annat. Påvisade halter av andra organiska ämnen har inte överskridit riktvärden med avseende ånginträngning eller ytvatten.

Den fullständiga riskkaraktiseringen där framtagen representativ halt (den halt som anses representera ett visst område) jämförs med framtagna platsspecifika riktvärden redovisas i riskbedömningen (WSP, 2020b).

Den representativa halten för M22 har jämförts med riktvärden avseende blandad kvartersmark och öppen mark.

Sammanfattningsvis kan det konstateras att det beräknade medelvärdet i jord av PAH-H och kvicksilver har påvisats vara högre än riktvärdet med avseende människors hälsa. Den representativa halten av kvicksilver överskrider riktvärdet för yttlig jord inom kvartersmark medan den representativa halten av PAH-H överskrider riktvärdet för yttlig jord inom kvartersmark och öppen mark.

Det samma gäller maxhalten av bensen som det finns för få mätvärden för att beräkna medelhalten av. Maxhalten av bensen överskrider riktvärdet för både yttlig och djup jord inom kvartersmark och öppen mark.

Det beräknade medelvärde i jord av koppar har påvisats vara högre än riktvärdet med avseende markmiljön.

När det gäller spridning överskrider den representativa halten av koppar riktvärdet med avseende mättad zon. Detsamma gäller maxhalten av bensen. Detta riktvärde är framtaget för att representera djupt liggande mättad jord under grundvattenytan. Till dags dato påvisade föroreningar förekommer dock i ytligare marklager där riktvärdet är högre. Riktvärdet för ytligare jord avseende spridning överskrider inte.

Det förekommer behov av att åtgärda risker kopplade till jord med för höga halter avseende den planerade markanvändningen inom området. Hur omfattningen av åtgärdsbehovet tagits fram och bedömts redovisas i detalj i riskbedömningen (WSP, 2020b).

7.4 SAMMANFATTNING

Resultatet av miljötekniska markundersökningar har påvisat att jorrdjupet inom Marievik 22 är relativt begränsat. Den planerade byggnationen kommer innebära bergschakt i de västligaste delarna. I den östra delen av fastigheten bedöms ca 1–2 m jord kvarlämnas under byggnaden.

Sammanfattningsvis kan det konstateras att det förekommer ett behov av att åtgärda risker med jord som innehåller för höga föroreningshalter. Hur åtgärdsbehov tas fram redovisas i detalj i riskbedömningen (WSP, 2020b).

Klorerade lösningsmedel har undersökts i grundvattenrör samt porgaspunkter. Samtliga halter har underskridit riktvärden. PFOS har undersökts i grundvatten utan detektion. Halter av organiska ämnen i grundvatten har inte överskridit några riktvärden med avseende ånginträngning eller ytvatten.

Byggnationen inom fastigheten kommer att medföra omfattande schakter. Vid dessa kommer den förorenade jorden som påvisats inom undersökningarna att grävas bort.

Denna urgrävning reducerar den totala föroreningsmängden i marken och möjlig spridning/påverkan på ytvattenrecipienten.

Efter att schakt skett ned till anläggningsdjup kan kompletterande schaktbottenprover tas och halter jämföras med platsspecifika riktvärden. Är halterna för höga för att lämnas kvar kan schakten vid behov utökas. Grundvatten som påträffas vid exploatering provtas och hanteras som länshållningsvatten. Konceptet för hantering av föroreningssituation i jord och grundvatten kommenteras vidare i Bilaga 3.

Det förekommer behov av att åtgärda risker kopplade till jord med för höga halter avseende den planerade markanvändningen inom området. Hur omfattningen av åtgärdsbehovet tagits fram och bedömts redovisas i detalj i riskbedömningen (WSP, 2020b).

Kunskapen om kvarlämnade halter som lämnas kvar i jord/grundvatten bedöms komma att vara mycket god efter avslutad exploatering med avseende på det stora schaktarbete som genomförs. Några ytterligare undersökningar än de provtagningar som beskrivits vid exploatering bedöms därför inte som nödvändiga.

8 MARIEVIK 23

Fastigheten ägs av AMF Fastighet.

8.1 HISTORISK MARKANVÄNDNING

Ingår i området där SJ:s f.d. verksamhet noteras som historisk markanvändning. Enligt den historiska flygbilden från 1951 (figur 2) har containerförvaring skett på platsen. Byggnaden på fastigheten M23 är uppförd 1987 och endast kontorsverksamhet har förekommit. Garaget hade oljeavskiljare i golvbrunnarna men inget spill kunde iaktas på parkeringsytan vid platsbesök (Hifab, 2007).

8.2 PLANERAD MARKANVÄNDNING

Fastigheten Marievik 23 planläggs för kontor, centrum, och garage (K1C1P enligt plankartan i bilaga 1). En påbyggnad på två våningar medges för M23, vilken får samma användning som befintlig byggnad. Schaktarbeten bedöms endast beröra eventuella tekniska schakter för ledningsdragningar m.m.

8.3 8.3 FÖRORENINGSSITUATION OCH ÅTGÄRDSBEHOV

Tillgängligheten för provtagning inom Marievik 23 har varit begränsad och några provtagningar har inte utförts inom denna fastighet.

8.4 8.4 SAMMANFATTNING

Några miljötekniska markundersökningar har inte genomförts inom själva fastigheten Marievik 23. Dock har endast kontorsverksamhet förekommit i den aktuella byggnaden. Historiskt har SJ:s verksamhet och containrar förekommit vid platsen. Grundläggningen är okänd.

Analys av organiska ämnen samt klorerade lösningsmedel vid närliggande park Marievik 19, uppströms vid Marievik 22 och inom närliggande Marievik 15 har inte påvisat halter överskridande riktvärden. Halterna av övriga organiska ämnen har också varit låga. Det finns därför inte något som antyder att någon föroreningsspridning skulle ske in till fastigheten från uppströms liggande område. Platsens historik medför inget särskilt skäl till misstanke om okänd föroreningsskälla avseende klorerade lösningsmedel eller organiska ämnen

Fastighetens planerade användning utgörs av kontor, centrum och garage. Detta innebär att människor nyttjar denna plats i mindre omfattning än bostäder. Sannolikheten för att eventuella okända föroreningar ger upphov till oacceptabla risker är därför lägre med denna markanvändning.

Någon nybyggnation inom fastigheten är inte planerad. Eventuella schakter kan dock ske vid t ex ledningsdragningar. Kompletterande provtagning av jord vid dessa schakter samt hantering av eventuellt länshållningsvatten kommer att ske i enlighet med vad som beskrivs i Bilaga 3.

Förekomst av kanalisation och konstruktioner i mark har begränsat möjligheten till provtagning inom fastigheten. Om dessa områden blir tillgängliga i samband med kommande markarbeten på grund av rivning av konstruktioner eller att ledningar tas ur bruk kan kompletterande provtagning utföras om det anses vara nödvändigt.

Kunskapsbilden avseende föroreningssituationen och möjlig exponering utifrån framtida markanvändning bedöms tillräckligt och några övriga provtagningar än de som kan komma att utföras i exploateringsskede enligt ovan anses inte vara nödvändiga.

9 MARIEVIK 24–26, MILLENIESTRÅKET OCH TORG

Fastigheterna Marievik 24–26 ägs av AMF Fastighet.

9.1 9.1 HISTORISK MARKANVÄNDNING

Ingår i området där SJ:s f.d. verksamhet noteras som historisk markanvändning.

Byggnaden inom Marievik 25 uppfördes 1995 och används som kontor. Ett litet garage med spolplatta och oljeavskiljare fanns enligt Hifab 2007, några noteringar om spill noterades inte (Hifab, 2007)

Byggnaden på fastigheten Marievik 26 (Millenihuset) uppfördes år 2000 och har garage i två plan. Enligt uppgift ska en sanering av fastigheten ha skett omkring år 1999.

År 2007 då Hifab genomförde sin inventering fanns bland hyresgästerna 2 restauranger med installerade fettavskiljare samt en kemtvättanläggning inom Marievik 26. Ett dieselaggregat för reservkraft förekom. Inget spill noterades i anslutning till detta. Efter kontakt med kemtvättsverksamheten under 2020 (Marieviks andra samfällighetsförening 2020) framkom att inte hanterat några kemikalier: Verksamheten ska endast ha utgjort ett inlämningsställe.

9.2 9.2 PLANERAD MARKANVÄNDNING OCH BYGGNATION

Fastigheterna Marievik 24–26 vid Millenniestraket planläggs för kontor, centrum, och garage (K1C1P enligt plankartan i bilaga 1). Straket planläggs som allmän plats (TORG) mellan Marievik 24 och Marievik 25. I mötet mellan torgstraket (Millenniumstraket) och kajen föreslås en omgestaltning av befintlig plats (TORG).

En påbyggnad på två våningar medges för Marievik 23, vilken får samma användning som befintlig byggnad. Befintliga byggnader inom Marievik 24 och 25 medges en utökad byggrätt på taken. Schaktarbeten bedöms endast beröra eventuella ledningsdragningar och mindre schakter för torgområdet och park inom området.

9.3 9.3 PÅVISAD FÖRORENINGSSITUATION

Provtagningen har utförts inom Millenniestraket och torgplatsen närmast vattnet på grund av begränsad tillgänglighet i övriga ytor och grundvattenyta i nivå för grundläggning vid byggnaderna.

Uppmätta halter har i första hand jämförts med riktvärden för öppen mark (gator, torg, park) samt för kontor och verksamhet.

Den fullständiga riskkaraktiseringen för området där framtagna representativ halt (den halt som anses representera ett visst område) jämförs med framtagna platsspecifika riktvärden redovisas i riskbedömningen (WSP, 2020b).

Sammanfattningsvis kan det konstateras att det beräknade medelvärde i jord av arsenik, bly och kvicksilver överskrider framräknade riktvärden med avseende långsiktiga hälsoeffekter. Den representativa halten av arsenik och bly överskrider riktvärdet för yttlig jord inom kvartersmark och öppen mark. För kvicksilver överskrider bara riktvärdet med avseende yttlig jord i kontorsmark. Maxhalten av PAH-H överskrider riktvärdet för yttlig jord i både kvartersmark och öppen mark.

Den representativa halten av barium, koppar, av zink och PAH-H överskrider riktvärdet avseende skyddsobjektet markmiljö.

Inga framräknade medelhalter eller maxhalter överskrider riktvärdet med avseende på spridning.

Det förekommer behov av att åtgärda risker kopplade till jord med för höga halter avseende den planerade markanvändningen inom området. Hur omfattningen av åtgärdsbehovet tagits fram och bedömts redovisas i detalj i riskbedömningen (WSP, 2020b).

Grundvatten har provtagits med avseende klorerade alifater och organiska ämnen. Halterna har inte överskridit använda riktvärden.

9.4 9.4 SAMMANFATTNING

Sammanfattningsvis kan det konstateras att det förekommer ett behov av att åtgärda risker med halter av föroreningsämnen i jord inom området.

Fastigheternas framtida markanvändning utgörs av kontor, centrum och garage. Inga bostäder är planerade. Den framtida markanvändningen innebär att människor nyttjar denna plats i mindre omfattning än bostäder. Risken att en föroreningssituation förekommer som ger upphov till oacceptabla risker är därför lägre.

Byggnadernas historiska användning föranleder vidare ingen misstanke om att klorerade lösningsmedel ska ha hanterats efter omvandlingen av området från industriverksamhet.

Påvisad förorenad jord enligt undersökningar kommer att grävas bort innan eller i samband med exploatering. Kompletterande provtagning av jord vid dessa schakter och vid eventuella tekniska schakter samt hantering av eventuellt länshållningsvatten kommer att ske i enlighet med principerna som beskrivs i Bilaga 3.

Det förekommer behov av att åtgärda risker kopplade till jord med för höga halter avseende den planerade markanvändningen inom området. Hur omfattningen av åtgärdsbehovet tagits fram och bedömts redovisas i detalj i riskbedömningen (WSP, 2020b).

Förekomst av kanalisation och konstruktioner i mark har begränsat möjligheten till provtagning inom fastigheten. Om dessa områden blir tillgängliga i samband med kommande markarbeten på grund av rivning av konstruktioner eller att ledningar tas ur bruk kan kompletterande provtagning utföras om det anses vara nödvändigt.

I övrigt bedöms kunskapsbilden om föroreningssituation och möjlig exponering vara tillräcklig och inga ytterligare undersökningar eller provtagningar förutom de som sker i exploateringsskede enligt ovan bedöms som nödvändiga.

10 MARIEVIK 27 OCH 30

Fastigheterna ägs av Bro Marievik AB

10.1 10.1 HISTORISK MARKANVÄNDNING

Enligt historiska kartor var Marievik 27 bebyggd med SJ:s järnvägs-reparationsverkstäder under perioden från 1899 till 1930. På en historisk karta från 1940 kan ses att viss ombyggnation av järnvägsverkstäderna har skett på fastigheten. Det första registrerade bygglov hos Stockholms stads byggnadskontor är från 1943. Denna byggnad är samma byggnad som finns på fastigheten i dag. Ut- och ombyggnation har skett, bland annat utvidgades byggnaden med tre våningar 1983. Enligt registrerade bygglov har fastigheten använts för kontor och magasin/lager sedan 1943. Ingen information finns om vad som lagrats på fastigheten (Hifab 2007).

Historiska flygbilder indikerar att dagens fastighet Marievik 30 användes som hamn/järnvägsområde där bland annat uppställning av containrar skedde. På fastigheten finns ett bygglov om nybyggnation av parkeringsgarage under mark i 2 plan från 1998. Detta parkeringsgarage finns i dag kvar på platsen och är uppfört under grundvattennivån.

10.2 10.2 PLANERAD MARKANVÄNDNING OCH BYGGNATION

Fastigheten planläggs för kontor, centrum, teknisk anläggning, tillfällig vistelse och garage (**K1C2E3OP** enligt plankartan i bilaga 1). Befintlig tegelbyggnad bevaras och förses med varsamhetsbestämmelser. En senare tillkommen påbyggnad i tre våningar rivs och ersätts med en ny påbyggnad. På den befintliga parkeringen öster om byggnaden föreslås en ny högre byggnadskropp. Denna huskropp kommer uppföras med en spontteknik som inte innebär att någon jord kommer att schaktas ur.

10.3 PÅVISAD FÖRORENINGSSITUATION OCH ÅTGÄRDSBEHOV

Inom fastigheterna Marievik 30 utfördes markundersökningar år 1998 samt 1999 inför byggnation av garage. Fyllningen i området påvisades bestå av en blandning av lera, sand, grus, sprängsten och byggavfall.

Resultaten av undersökningar inför byggnation påvisade halter av metaller överskridande MKM samt förhöjda halter av PAH. Efter dessa undersökningar har ca 5–6 m av de förorenade jordmassorna inom Marievik 30 schaktas bort i och med uppförandet av parkeringshuset som står på platsen idag.

Det mest ytliga lagret har troligtvis schaktats bort även inom Marievik 27, men inga uppgifter om grundläggningsdjup har erhållits.

Då klorerade lösningsmedel använts under verksamhet inom fastigheten undersöktes huruvida dessa fanns i inomhusluft i byggnaden placerad på Marievik 27 och garaget på Marievik 30. Samtliga prov hade halter under rapporteringsgränsen för alla klorerade lösningsmedel förutom tetraklormetan. Ett prov från Marievik 30:s garage hade låga halter av flertalet flyktiga organiska föreningar så som t.ex. etanol och BTEX. Halten av tetrakloreten var klart under aktuella riktvärden. (WSP, 2019)

Den fullständiga riskkaraktiseringen för området där framtagna representativ halt (den halt som anses representera ett visst område) jämförs med framtagna platsspecifika riktvärden redovisas i riskbedömningen (WSP, 2020b).

De framräknade representativa medelhalterna för området överskrider inte framtagna riktvärden med avsedda långsiktiga effekter för hälsa, skyddsobjektet markmiljö eller spridning. Således förekommer inget åtgärdsbehov inom fastigheten. Hur åtgärdsbehov tas fram förklaras i mer detalj inom riskbedömningen (WSP, 2020b).

10.4 SAMMANFATTNING

Fastigheten planläggs för kontor, centrum, teknisk anläggning, tillfällig vistelse och garage, några bostäder planeras inte inom fastigheten. Den framtida markanvändningen innebär att människor nyttjar denna plats i mindre omfattning än bostäder. Detta innebär att sannolikheten för att oacceptabla risker förekommer som ett resultat av markföroreningar är lägre än vid bostäder.

Tidigare åtgärder har till stor del inneburit att tidigare förorening som förekommit har grävts bort. Inget ytterligare åtgärdsbehov har påvisats avseende föroreningar i jord.

Kompletterande provtagning av jord vid anläggningsschakter för nya byggnader och/eller ledningsdragningar och annan anläggning kan genomföras i samband med exploateringen. Provtagning och hantering av jord och grundvatten kommer att ske i enlighet med principerna som beskrivs i Bilaga 3.

Fastighetens historiska användning har föranlett misstanke om att klorerade lösningsmedel ska ha hanterats. Provtagningar som utförts har dock endast påvisat låga halter av dessa ämnen. Halterna av klorerade lösningsmedel eller organiska ämnen i grundvattenrör i närheten har inte påvisat halter överskridande riktvärden.

Förekomst av kanalisation och konstruktioner i mark har begränsat möjligheten till provtagning inom fastigheten. Om dessa områden blir tillgängliga i samband med kommande markarbeten på grund av rivning av konstruktioner eller att ledningar tas ur bruk kan kompletterande provtagning utföras om det anses vara nödvändigt.

Kunskapsbilden om föroreningssituation och möjlig exponering anses vara tillräcklig och inga ytterligare undersökningar eller provtagningar förutom de som sker i exploateringsskede bedöms som nödvändiga.

11 MARIEVIK 28

Fastigheten ägs av Newsec.

11.1 HISTORISK MARKANVÄNDNING

Ingår i området där SJ:s f.d. verksamhet noteras som historisk markanvändning. Marken har troligen berörts av uppställning för containrar. Någon detaljerad information om hur markanvändningen sett ut har inte påträffats.

I början av 2000-talet uppförs Vin och sprits kontorshus inom fastigheten. Idag används den till kontor.

11.2 PLANERAD MARKANVÄNDNING OCH BYGGNATION

Fastigheten planläggs för kontor, centrum och garage under mark (K1C1P enligt plankartan i bilaga 1). Inga ändringar av byggnaden föreslås utöver att lastkajer tas bort mot gata. Schaktarbeten bedöms endast beröra eventuella ledningsdragningar inom fastigheten.

11.3 PÅVISAD FÖRORENINGSSITUATION

Den framräknade representativa medelhalten för föroreningsämnen överskrider inte framtagna riktvärden med avseende hälsa, markmiljö eller spridning inom området. Således förekommer inget åtgärdsbehov avseende förorening i jord inom fastigheten. Hur åtgärdsbehov tas fram förklaras i mer detalj inom riskbedömningen (WSP, 2020b).

11.4 SAMMANFATTNING

Fastighetens historiska användning har inte föranlett misstanke om hantering av några föroreningsämnen i modern tid. SJ:s verksamhet, senare stålgrossister samt utfyllnadsjord kan utgöra föroreningskällor.

Något åtgärdsbehov avseende föroreningar i jord har inte påvisats. Mer detaljer kring detta redovisas i riskbedömningen (WSP, 2020b). Analys av porgas och grundvatten i närliggande områden har inte påvisat några halter som överskrider riktvärden.

Schaktarbeten bedöms endast beröra eventuella ledningsdragningar inom fastigheten. Kompletterande provtagning av jord vid dessa schakter samt hantering av eventuellt länshållningsvatten kommer att ske i enlighet med principerna som beskrivs i Bilaga 3.

Förekomst av kanalisation och konstruktioner i mark har begränsat möjligheten till provtagning inom fastigheten. Om dessa områden blir tillgängliga i samband med kommande markarbeten på grund av rivning av konstruktioner eller att ledningar tas ur bruk kan kompletterande provtagning utföras om det anses vara nödvändigt.

Kunskapsbilden om föroreningssituation och möjlig exponering anses vara tillräcklig och inga ytterligare undersökningar eller provtagningar förutom de som beskrivs i vid exploatering bedöms som nödvändiga.

Det förekommer behov av att åtgärda risker kopplade till jord med för höga halter avseende den planerade markanvändningen inom området. Hur omfattningen av åtgärdsbehovet tagits fram och bedömts redovisas i detalj i riskbedömningen (WSP, 2020b).

Kunskapsbilden om föroreningsituation och möjlig exponering anses i övrig vara tillräcklig och inga ytterligare undersökningar eller provtagningar förutom de som beskrivits vid exploateringen anses nödvändiga.

13 SAMMANFATTNING OCH SLUTSATS

Ett flertal miljötekniska undersökningar har utförts inom planområdet för att utreda föroreningsituationen inför omvandlingen av området till bostadsändamål och centrum/kontorsbebyggelse.

Delar av området har inte provtagits på grund av tät ledningsdragning och att en stor andel av ytan är täckt med byggnader, varav flera med garageplan. Provtagning genom vissa byggnaders grundläggning har inte varit möjlig på grund av högt stående grundvatten och därmed en risk för att skada byggnadens konstruktion.

Omfattningen av provtagningen som utförts bedöms dock vara tillräcklig för att bedöma föroreningsförekomsten inom planområdet i detta skede och kunskapen om förekommande föroreningar som god.

Allmän föroreningsituation:

- Föroreningsförekomsten i jord inom området utgörs i huvudsak av metaller och PAH. Förhöjda halter av organiska ämnen som alifater, aromater och BTEX förekommer inom vissa fastigheter.
- Föroreningsgraden och fördelningen av föroreningar varierar mycket inom området. Det finns delområden och fastigheter med låga föroreningsnivåer samtidigt som det förekommer punktkällor av förorening.
- Halterna av alifater, aromater, PAH och BTEX i grundvatten har generellt varit låga. Inga halter har överskridit riktvärden med avseende ånginträngning eller ytvatten. Uppmätta halter av ämnen i jord och grundvatten är generellt låga i förhållande till tillämpade jämförelsevärden för bedömning av påverkan på ytvattenrecipienten Årstaviken. Risken för omfattande spridning av marköroreningar via grundvatten till ytvatten bedöms därför som låg.
- Någon särskilt utpekad plats för historisk omfattande användning av klorerade lösningsmedel har inte identifierats inom detaljplanområdet. Historisk användning kan ha förekommit inom SJ:s verksamhet, galvanisering eller efterföljande industriell verksamhet som stålgrossister.
- Framräknade representativa medelhalter av arsenik, bly, kvicksilver, PAH-M och PAH-H har påvisats överskrida platsspecifika riktvärden med avseende långsiktiga hälsoeffekter inom en eller flera fastigheter/områden.
- Framräknade representativa medelhalter av barium, koppar, zink, bly, PAH-M och PAH-H har påvisats överskrida platsspecifika riktvärden med avseende skyddsobjektet markmiljö inom en eller flera fastigheter/områden.
- Framräknade representativa halter av tunga aromater i Marievik19-parken samt halten av koppar inom Marievik 22 överskrider platsspecifika riktvärden med avseende spridning.

- Riskbedömningen visar att det finns ett behov av riskreduktion för planerad markanvändning i parkområdena Millenniestråket och M19-parken samt i delar av fastighet M15, M19 och M22. I delar av övriga fastigheter och i gatumark finns föroreningshalter som skulle kunna utgöra en risk för den planerade markanvändningen, men det finns osäkerheter i bedömningen

Klorerade lösningsmedel

- Undersökningar av klorerade lösningsmedel har genomförts inom olika delar av området och berört medierna jord, grundvatten, porgas samt inomhusluft. Sammantaget bedöms inget källområde av klorerade lösningsmedel att förekomma inom planområdet. Inga påvisade halter har överskridit riktvärden.
- En konservativ beräkning av halter av klorerade lösningsmedel i inomhusluft som ett resultat av uppmätta halter i grundvatten har genomförts. Beräkningen visar att det finns en mycket god marginal mellan framräknade halter och halter som skulle kunna anses föranleda oacceptabla risker med avseende inomhusluft. I beräkningen tas dessutom ingen hänsyn till det faktum att planerade byggnationer har garage med separat ventilation, grundläggning med täta genomföringar eller att det bostäder saknas i bottenvåning. Dessa faktorer medför ytterligare säkerhet avseende framtida potentiell exponering för föroreningar i inomhusluft. Antalet undersökningar i områden för kontorsverksamhet har varit färre på grund av begränsad möjlighet för provtagning. Den mindre känsliga markanvändningen i dessa områden medför dock att säkerhetsmarginalen i genomförda beräkningar är än större då vistelsetiden är lägre.

Påverkan på Årstaviken

- Uppmätta halter av ämnen i grundvatten har använts för att beräkna detaljplaneområdets påverkan av ytvattenrecipienten Årstaviken. Denna beräkning visar att den årliga belastningen som ett resultat av spridning av förorening från området idag uppgår till en mycket liten del av MKN-kriterierna för recipienten.
- Eftersom detaljplanområdet kommer beröras av omfattande urschaktning av jord (Marievik 15, Marievik 22, ledningsschakter m.m.) så kommer den beräknade påverkan från föroreningsämnen i jord att reduceras ytterligare.
- Dagvattenutredningen för området visar en minskning av tillförsel av total mängd föroreningar till Årstaviken med den nya detaljplanen jämfört med nuläget. Alltså en förbättring.

Hantering av föroreningssituation

- Resultatet av utförda undersökningar har påvisat att det förekommer behov av att åtgärda risker med för höga halter av ämnen i jord inom vissa delar av detaljplaneområdet. Det finns ett behov av riskminskning i jord inom framförallt de planerade parkområdena samt inom fastighet M15, M19 och M22. Några behov av att åtgärda risker förknippade med föroreningsförekomst i grundvatten förekommer inte
- Byggnationen inom fastigheterna Marievik 15 och 22 kommer att beröras av schakter. Vid dessa kan vilka kvarvarande halter som lämnas kvar i jord kontrolleras. Sammantaget bedöms kunskapen om vilka halter av föroreningar som lämnas kvar efter exploatering inom fastigheter för bostäder att vara god.

- Urschaktning av jord kan komma att vara lämplig metod för att hantera mycket av det åtgärdsbehov som utpekats. Förorenad jord som ännu inte har påträffats kan komma att hanteras i samband med anläggningstekniska schakter som schakt för ledningar i gata m.m.
- Förekomst av kanalisation och konstruktioner i mark har begränsat möjligheten till provtagning inom vissa delar av området. Om dessa områden blir tillgängliga i samband med kommande markarbeten på grund av rivning av konstruktioner eller att ledningar tas ur bruk kan kompletterande provtagning utföras i samband med dessa arbeten om det anses vara nödvändigt.
- Kunskapsbilden avseende vilka halter av flyktiga ämnen som lämnas kvar kommer vara som bäst i områden för bostäder eftersom dessa berörs av nybyggnation och markarbeten samt att mest provtagningar genomförts där.
- I områden där det inte ska uppföras några nya byggnader för bostadsändamål är omfattningen av undersökningar mindre på grund av platsens tillgänglighet. I dessa områden medför dock planerad markanvändning att människor kommer att vistas där i mindre omfattning och därför är sannolikheten att utsättas för oacceptabla risker med avseende föroreningshalter lägre.
- Byggnaderna som ska nyttjas för centrumverksamhet, handel m.m. är med undantag för M27/30 byggda på senare tid och misstänkt förorenande verksamhet saknas sedan området omvandlades från industriellt nyttjande som containerförvaring m.m.
- Principerna för hur provtagning av jord och grundvatten kommer att ske i samband med att förorenad jord grävs bort vid saneringsschakter eller tekniska schakter presenteras i bilaga 3. Omfattning och beskrivning av provtagningar kommer att i detalj tas fram i samråd med tillsynsmyndigheten inom ramen för en saneringsanmälan.
- Kunskapsläget kring föroreningssituationen och exponeringsförutsättningar bedöms vara tillräckligt och eventuella kompletterande provtagningar kan genomföras i exploateringsskedet. Någon annan typ av undersökning eller utredning anses inte vara skälig för detaljplaneområdet.

REFERENSER

WSP 2020a	PM-Platsspecifika riktvärden och åtgärds mål för jord, Marievik 15 M.fl., 2020-05-06
WSP 2020b	" Sammanfattande miljö och hälsoriskbedömning och förslag till åtgärder, detaljplaneområdet Marievik 15 m.fl., Liljeholmen, Stockholm Stad ", 2020-05-08"
WSP, 2020c	PM - Påverkan på miljö kvalitetsnormer för ytvatten – Årstaviken, WSP 2020-02-05
VISS, 2020	https://viss.lansstyrelsen.se/Maps.aspx , sökning april 2020
Marieviks andra samfällighetsförening, 2020	Telefonkontakt mellan Bengt Ydén och fastighetsägare
WSP, 2019a	Kompletterande miljöteknisk markundersökning, detaljplaneområdet Marievik 15 m.fl., Liljeholmen, Stockholm Stad, 2019-02-19
WSP, 2019b	Dagvatten Marievik 15 M.fl., underlag för detaljplan, 2019-01-10
Geosigma 2019	Kompletterande miljöteknisk markundersökning och klassificering av jord inför exploatering av fastigheten Marievik 15, Stockholm.
Geosigma, 2016	Miljöteknisk markundersökning av fastigheten Marievik 15, 2016-06-28
Golder, 2013	Miljöteknisk markundersökning, Marievik 15, 2013-12-13
NV, 2009	Naturvårdsverkets beräkningsmodell för förorenad jord, ISBN 978-91-620-5976-7
Hifab 2007	Projekt Due Diligence Marievik, Aberdeen, Hifab 2007

VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande analys- och teknikkonsultföretag. Vi verkar på våra lokala marknader med stöd av global expertis. Som tekniska experter och strategiska rådgivare har vi tillgång till ingenjörer, tekniker, naturvetare, planerare, utredare och miljöspecialister liksom professionella projektörer, konstruktörer och projektledare. Vi erbjuder hållbara lösningar inom Hus & Industri, Transport & Infrastruktur och Miljö & Energi. Med drygt 39 000 medarbetare på 500 kontor i 40 länder medverkar vi till en hållbar samhällsutveckling. I Sverige har vi omkring 4 000 medarbetare. wsp.com

WSP Sverige AB

121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7

T: +46 10 7225000
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
wsp.com



BILAGA 1



PLANBESTÄMMELSER

Följande gäller inom områden med nedanstående beteckningar. Bestämmelse utan beteckning gäller inom hela planområdet. Endast angiven användning och utformning är tillåten. I plankartan redovisas färgen för det huvudsakliga ändamålet inom respektive område. Parentes runt bestämmelse gällande användning av mark eller vatten i plankartan anger att det inom området i höjdlid finns användningar från mer än en användningskategori (allmän plats, vattenområde och/eller kvartersmark). Sekundära användningskategorier anges med parentes.

Gränsbeteckningar

- Gräns för planområdet
- Användningsgräns
- Egenskapsgräns
- Administrativ gräns
- Egenskapsgräns och administrativ gräns, kombination av

Användning av mark och vatten

- Allmänna platser
- GATA Fordons-, gång- och cykeltrafik
 - GC-VÄG Gång- och cykeltrafik
 - GÅNG Gångtrafik
 - TORG Torg
 - PARK Parkmark
- Kvartersmark
- B1 Bostäder, ej i entréplan. Bostadskomplement tillåts i entréplan.
 - B2 Bostäder. Gäller över allmän plats mellan nivå ca +8,5 och ca +29,5 meter över nollplanet.
 - C Centrum
 - C1 Centrum. Centrumändamål ska finnas i bottenvåning enligt utnyttjandegrad e1:00.
 - C2 Centrum. Centrumändamål ska finnas i bottenvåning enligt utnyttjandegrad e1:00, varav tyngdpunkten ska förläggas mot Marieviksgatan.
 - E1 Teknisk anläggning. Elnätstation tillåts mellan nivåer ca +3,5 och ca +9,0 meter över nollplanet.
 - E2 Teknisk anläggning. Elnätstation tillåts mellan nivåer ca -4,5 och ca +3,5 meter över nollplanet.
 - E3 Teknisk anläggning, elnätstation.
 - K1 Kontor och konferensverksamhet
 - K2 Kontor. Gäller mellan nivåer från ca +16,5 meter upp till ca +20,4 meter över nollplanet.
 - G G
 - P Parkering
 - S1 Förskola. Minst 600 kvm lokalyta (LOA) och 700 kvm förskolegård ska anordnas inom användningsområdet.
- Vattenområden
- W1 Öppet vattenområde
 - W2 Vattenområde. Byggnad för rekreation får anläggas. Byggnad/ byggnader för rekreation och service får anläggas i anslutning till bygga om högst 100 kvm totalt med en byggnadshöjd om högst 4,0 meter.
 - W3 Vattenområde. Förtöjningsplats får anläggas.

Allmänna platser anordnande

beläggning Markbeläggning, se planbeskrivning rubrik Gestaltningsprinciper. Markbeläggning sidan 26-27.

Kvartersmarkens anordnande

- Utnyttjandegrad
- e1:00 Minsta procentandel av fasadlängden mot allmän plats vilken ska innehålla lokaler för centrumändamål i entréplan. Minst tre publika entréer till lokaler för centrumändamål ska anordnas mot gata, torg eller kvartersgata, undantaget M15:4.
 - e2:00 Största totala bruttoarea i kvm för takpåbyggnader. Bestämmeisen gäller endast bostadskomplement, lägenheter får ej uppföras.
 - e3:00 Största totala bruttoarea i kvm.

- Begränsning av markens bebyggelse
- Byggnad får inte uppföras och parkering får inte anordnas. Trappor, stödmurar och ramper får anläggas.
 - Marken får byggas under med körbart bjaklag. Övan detta får byggnad inte uppföras. Parkering får inte anordnas. Trappor, stödmurar och ramper får anläggas.

- Höjd på byggnader
- Högsta totalhöjd i meter över nollplanet.
 - Högsta nockhöjd i meter över nollplanet.
 - Högsta höjd för konstruktion i meter över nollplanet. Därutöver får jordlager, markbeläggning, växtbäddar etc utföras.

- Utformning
- f1 Balkonger och burspråk får kraga ut max 0,7 meter från fasadiv mot allmän plats/förgårdsmark.
 - f2 Enstaka balkonger enligt illustration i planbeskrivning rubrik Gestalttningsprinciper. Balkonger sidan 28-29 tillåts kraga ut max 1,3 meter från fasadiv (M15:3).
 - f3 Balkonger tillåts enligt illustration i planbeskrivning rubrik Gestalttningsprinciper. Balkonger sidan 28-29 (M22).
 - f4 Balkonger mot gård får kraga ut högst 1,3 meter från fasadiv. Gäller upp till +35,5 meter över nollplanet (M15:2).
 - f5 En gemensam takterrass ska anordnas på minst 30% av takytan. Av den takyta som inte är terrass ska minst 90% av ytan vara växtbeklädd beräknat från takargens insida.
 - f6 Minst 80% av takytan ska vara växtbeklädd beräknat från takargens insida.
 - f7 Tvåvånings sockelmotiv ska vara tydligt avläsbar i gestaltningen av fasaden mot Årstaängsvägen, se planbeskrivning rubrik Gestalttningsprinciper. Bottenvåningar sidan 25.
 - f8 Fasad ska utföras i glaspartier utan brötning som är obrutna forts mellanbjälklag till en höjd om minst 7 meter. Vid anslutning till befintliga fasader ska ett indrag såväl höjd- som sidledes göras.
 - f9 Max 25% av fasadlängden mot allmän plats får utgöras av garage för bilar, inklusive infart till garage. Gäller hela användningsområdet (M22).
 - f10 Utöver underliggande nockhöjd får två gångbroar, max 4 meter höga och 4 meter breda, utföras till en högsta höjd om +35 meter över nollplanet.
 - f11 Minst 5 meter fri höjd ovan mark. Bärande pelare får finnas.
 - f12 Minst 5 meter fri höjd ovan mark.
 - f13 Fasad får skjuta ut max 1 meter över eigenskapsgräns i form av snedställda fasadelement, se planbeskrivning rubrik Marievik 24 och 25 sidan 40.

- f14 Fasadbeklädnad ska utföras av platsbyggnad tegel, upp till ca +27 meter över nollplanet (M15:1).
 - f15 Fasadbeklädnad ska utföras av platsbyggnad tegel, upp till ca +13 meter över nollplanet. Gäller hela användningsområdet (M22).
 - f16 I det fall enkelsidiga lägenheter utförs mot Årstaängsvägen ska de föras med från fasaden indragen balkong med 75% inglasning.
- I de fall fasadpanelement förekommer ska elementskarvar omsorgsfullt integreras i gestaltningen och utförandet så att tegelväggarna/fasaderna upplevs som en enhet.
- Bottenvåning mot allmän plats ska utföras med hög kvalitet i material och utförande samt med hög detaljering i enlighet med planbeskrivning rubrik Gestalttningsprinciper. Bottenvåningar sidan 24-25.
- Byggnaderna ska följa framtagna färg- och materialprogram, se planbeskrivning sidan 32-33.
- Tekniska installationer, takpåbyggnader och sarg/räcken ska utföras och gestaltas så att de tydligt upplevs som en del av byggnadens helhetsgestaltning.
- Balkonger får inte kraga ut utanför fasadiv mot gård över +35,5 meter över nollplanet om inget annat anges.
- Balkonger får kraga ut utanför fasadiv mot gård max 1,8 meter, om inget annat anges.
- Balkonger ska ha minst 2,6 meter fri höjd ovan mark mot innergård och minst 4,5 meter vid fasad som vetter mot allmän plats/förgårdsmark.

- Utförande
- b Byggnadens konstruktion under bostadsgård ska läsa minst 0,65 meter jordspis på minst 25% av gårdstytan.
- Markens anordnande
- +0,0 Förgårdsmark ska utföras och utföras i enlighet med planbeskrivning rubrik Gestalttningsprinciper. Markbeläggning sidan 26-27.
 - n1 Marken ska utföras och utföras lika 'beläggning' på allmän gatumark i enlighet med planbeskrivning rubrik Gestalttningsprinciper. Markbeläggning sidan 26-27.
 - n2 Mur mot allmän plats ska utföras i enlighet med planbeskrivning rubrik Gestalttningsprinciper. Markbeläggning sidan 26-27.
 - n3 Mur mot allmän plats ska utföras i enlighet med planbeskrivning rubrik Gestalttningsprinciper. Markbeläggning sidan 26-27.
 - n4 Mur mot allmän plats ska utföras i enlighet med planbeskrivning rubrik Gestalttningsprinciper. Markbeläggning sidan 26-27.
 - n5 Mur mot allmän plats ska utföras i enlighet med planbeskrivning rubrik Gestalttningsprinciper. Markbeläggning sidan 26-27.
 - n6 Markmaterial enligt samma utförande, men mörkare nyans, som intilliggande allmän plats i enlighet med planbeskrivning rubrik Gestalttningsprinciper. Markbeläggning sidan 26-27.

- Utanpåliggande lastkajer får ej finnas på förgårdsmark.
- Skydd av kulturvården
- q Byggnadens ursprungliga stomme och exteriör får inte förändras, se planbeskrivning rubrik M19 på sidan 36.

- Rivningsförbud
- r Byggnaden får inte rivas.

- Varsamhet
- k Vid ändringar och underhåll ska hänsyn tas till ursprunglig tegelfasad med schatteringar. Befintlig tegelbyggnads volym ska fortsatt tydligt gå att avläsa från utsidan, undantaget fasad mot sydost.

- Skydd mot störning
- m1 Elnätstation ska placeras och utföras så att utrymmen för stadigvarande vistelse ej uppfylls närmare än 8 meter från elnätstationen. Om åtgärd utförs för begränsning av magnet-fält tillåts utrymmen för stadigvarande vistelse som närmast 4 meter från elnätstation. Diagonalavstånd ska också beaktas. Gränsvärdet 0,4 µT får inte överskridas i utrymmen för stadigvarande vistelse (M22).
 - m2 Högst åtta enkelsidiga lägenheter om högst 35 kvm vardera får anordnas mot Årstaängsvägen med högsta överskridande av riktvärde på 1 dB(A).
 - m3 Högst sex enkelsidiga lägenheter om högst 35 kvm vardera får anordnas mot Årstaängsvägen med högsta överskridande av riktvärde på 1 dB(A).
 - m4 Högst två enkelsidiga lägenheter om högst 35 kvm vardera får anordnas mot Årstaängsvägen.
 - m5 Högst tio enkelsidiga lägenheter om högst 35 kvm vardera får anordnas mot Årstaängsvägen.
 - m6 Högst åtta enkelsidiga lägenheter om högst 35 kvm vardera får anordnas mot Årstaängsvägen.

Bostäder ska utföras så att riktvärden för trafikbuller klaras. Enkelsidiga lägenheter får ej anordnas mot Årstaängsvägen om inte annat anges.

Bostäder ska grundläggas och utföras så att stömljud i bostadsrum inte överstiger 30 dB(A) (slow) vid lågpåssage. Byggnader ska grundläggas och utföras så att vibrationsnivån i bostäder inte överstiger 0,4 mm/sek. Byggnader och lokaler som är placerade inom 30 meter från kajkant, undantaget inre delen av kajen, M24 och M25, ska utföras så att utrymning kan ske bort från vattnet.

Fasader inom 30 meter från kajkant ska vara utförade i obrännbart material.

Administrativa bestämmelser

- Villkor för lov
- a Bygglöv får inte ges för bostäder och förskola förrän åtgärd mot fläktbuller har vidtagits på M19 (del av M22).
- Markförordningar ska vara avhjälpda och/eller skyddsåtgärder ha vidtagits så att marken blir lämplig för avsett ändamål innan startbesked för nybyggnad ges för väsentligt ändrad markanvändning. Etappvis utbyggnad och därmed sanering tillåts.
- Markreservat för allmännyttiga ändamål
- u1 Marken ska vara tillgänglig för allmännyttiga underjordiska ledningar.
 - u2 Marken ska vara tillgänglig för allmännyttiga underjordiska ledningar mellan nivå ca +4,2 och ca +4,5 meter över nollplanet.
 - x1 Marken ska vara tillgänglig för allmännyttig gång- och cykeltrafik. Pelare som har en bärande funktion får finnas.
 - x2 Marken ska vara tillgänglig för allmännyttig gångtrafik ner till nivå +3,5 meter över nollplanet.
 - z1 Marken ska vara tillgänglig för allmännyttig fordons-, cykel- och gångtrafik ner till nivå +3,5 meter över nollplanet.
 - z2 Marken ska vara tillgänglig för allmännyttig fordons-, cykel- och gångtrafik ner till nivå +4,3 meter över nollplanet.
 - z3 Marken ska vara tillgänglig för allmännyttig fordons-, cykel- och gångtrafik ner till nivå +9,5 slutande till +4,0 meter över nollplanet.

- Fastighetsindelning
- Fastighetsindelingsbestämmelse B22/1966 upphör att gälla i sin helhet.
- Strandskydd
- Strandskyddet upphävs inom vattenområde, kvarters-, park-, torg-, gatumark samt gc-väg enligt miljöbalken 7 kap. 18 §, se illustration på plankartan samt planbeskrivning, rubrik Strandskydd, sidan 57-59.
- Genomförandeti
- Genomförandetslutar 10 år efter det att planen har vunnit laga kraft.

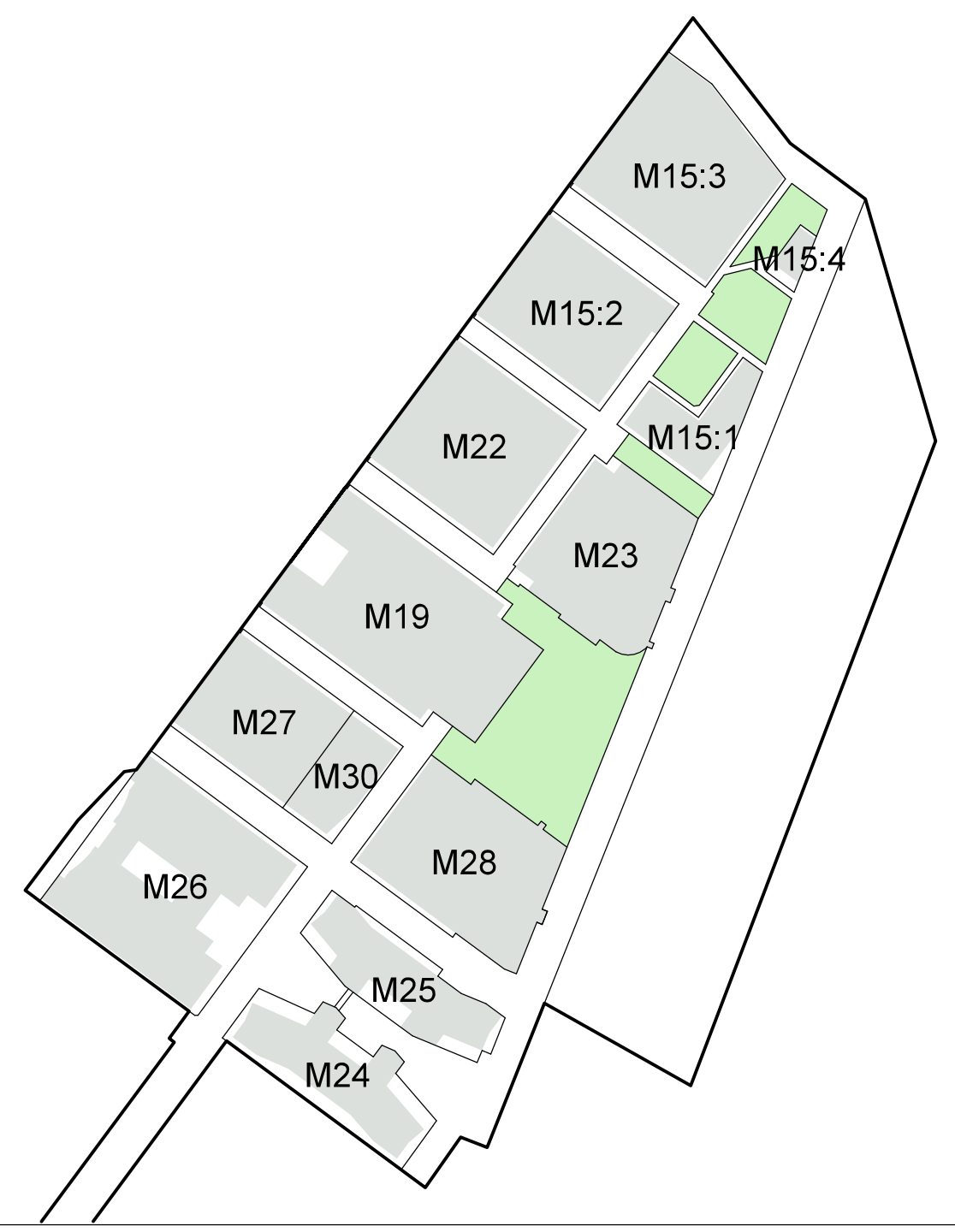


Illustration. Numrering av kvarter/fastigheter som planbestämmelser hänvisar till.

GRUNDKARTA

- Stadsdelsgrens
 - Kvarter enligt detaljplan.
 - Allmän plats-gräns
 - Fastighetsgräns
 - Fastighetsutrymmesgräns 3D
 - Fastighetsbeteckning
 - Fastighetsbeteckning 3D
 - Gemensamhetsanläggning
 - Servitutsområde
 - Ledningsrättsområde
 - Fornlämningsområde
 - Byggnad
 - Väggångsbaneant
 - Staket
 - Mur
 - Stödmur
 - Träd
 - Nivåkurvor
 - Markhöjd
 - Transformatorbyggnad
- Koordinatsystem: Sweref 99 18 00 i plan och RHV2000 i höjd.
Upprättad av Stadsbyggnadsavdelningen
Aktualitetsdatum 2019-09-01
Maria Nilsson
kartingenjör

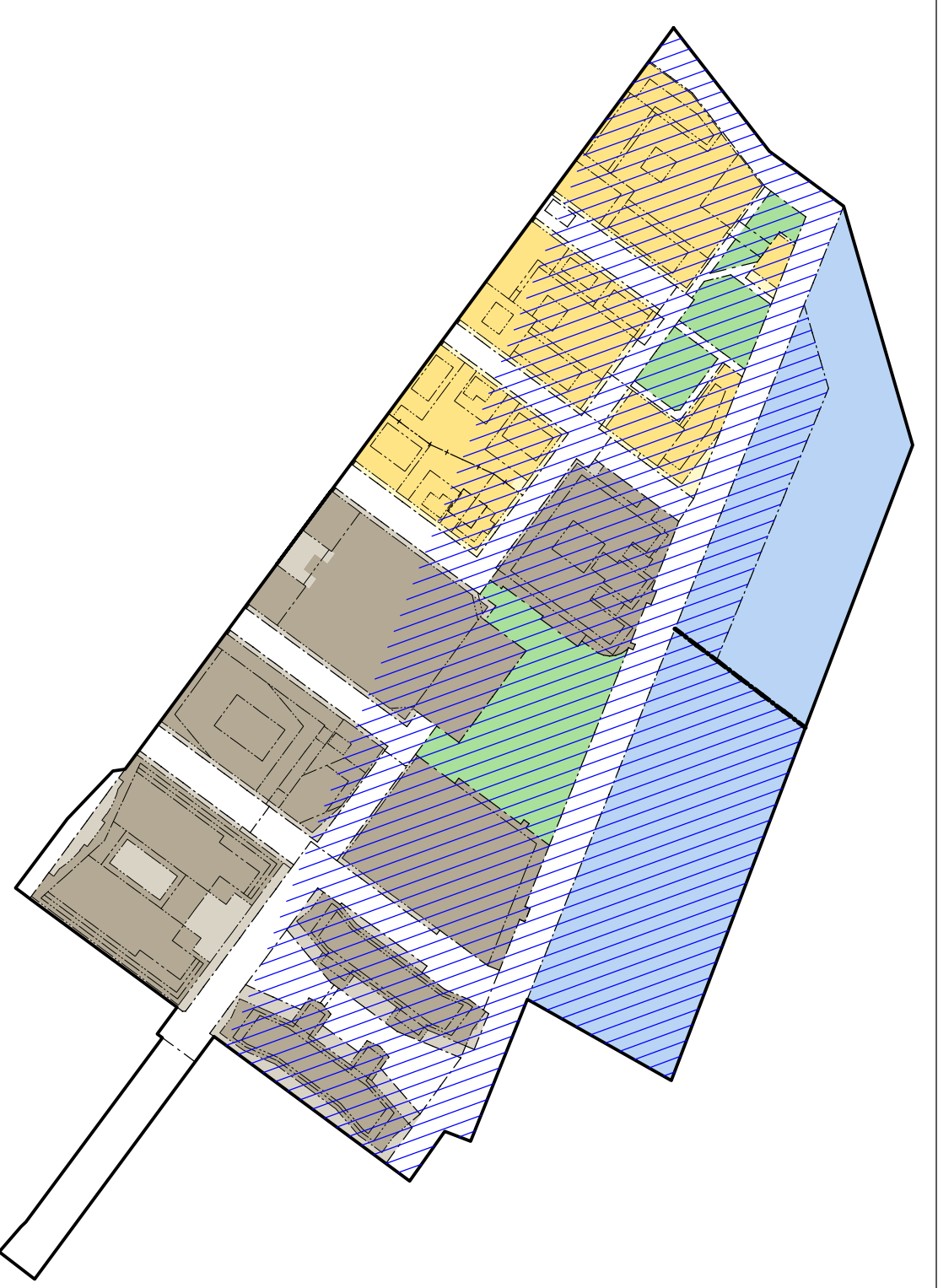


Illustration. Strandskyddet upphävs inom skräperrat område.

ILLUSTRATIONER

- Illustrationslinje
- Illustrationstext
- Illustrerad höjd
- Illustrerat antal våningar
- Illustrerat träd

UPPLYSNINGAR

Planen består av:
- plankarta med bestämmelser

Till planen hör:
- planbeskrivning med tillhörande kvalitetsprogram, där respektive kvarter/område redovisas. Kvalitetsprogramets intentioner ska följas.

Planen är upprättad enligt plan- och bygglagen (PBL 2010:900)

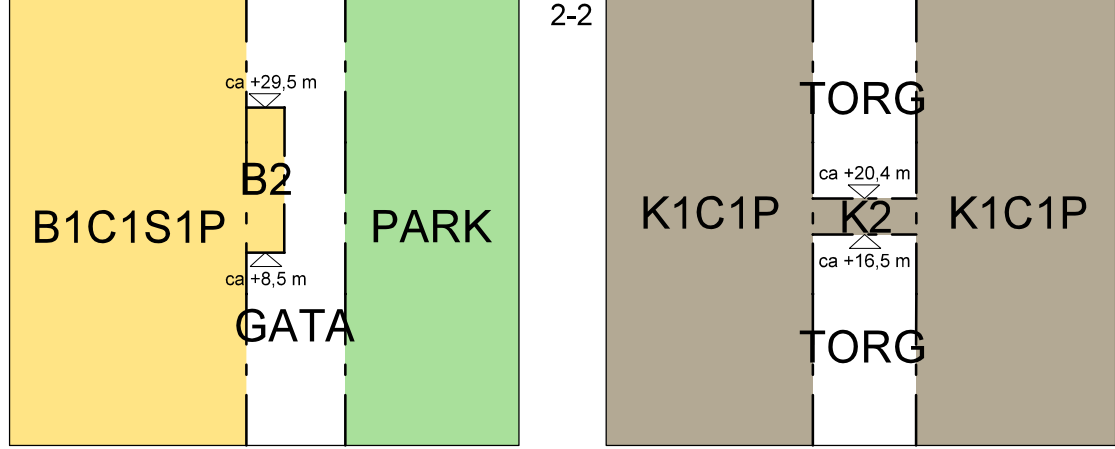
Detaljplan för fastigheten Marievik 15 m fl i stadsdelen Liljeholmen i Stockholm

Stockholms stadsbyggnadskontor
Planavdelningen
2019-09-10
Rev 2019-11-15

Pia Olvebro
planchef

Godkänd av SBN
Antagen av
Laga kraft

Dp 2010-14465-54



Sektioner för markanvändning i höjdlid. Snitt rödmarkerade i karta. Ej skalenliga.

BILAGA 2

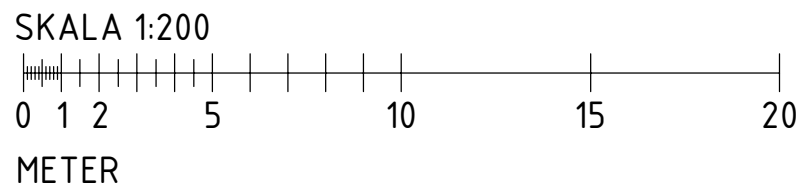
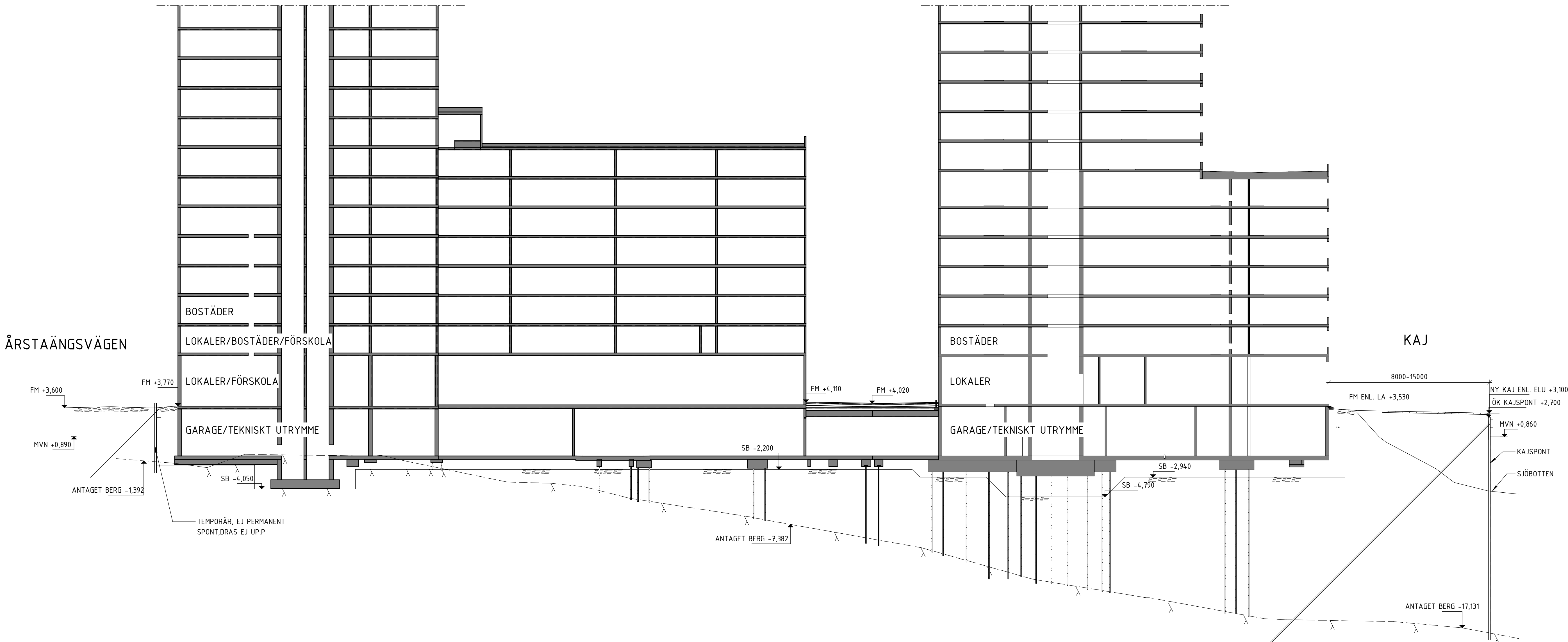


FÖRKLARINGAR

ÖK: +XX.XX AVSER ÖVERKANT BETONG
MVN: MEDELVATTENNIVÅ
FM: FÄRDIG MARK ENL. TRAFIK/LANDSKAPSARKITEKT


KÄLLARPLAN UTFÖRS SOM VATTENTÄT KONSTRUKTION

MÅTT I MILLIMETER OM EJ ANNAT ANGES



DATUM: 2020-03-31

PRINCIPSEKTION NYBYGGNAD BOSTÄDER



KOD TYP: POS
10274582

RITNINGSNUMMER
K1-20-2-0000

UTSKRIVEN: 2020-03-31 10:14:18

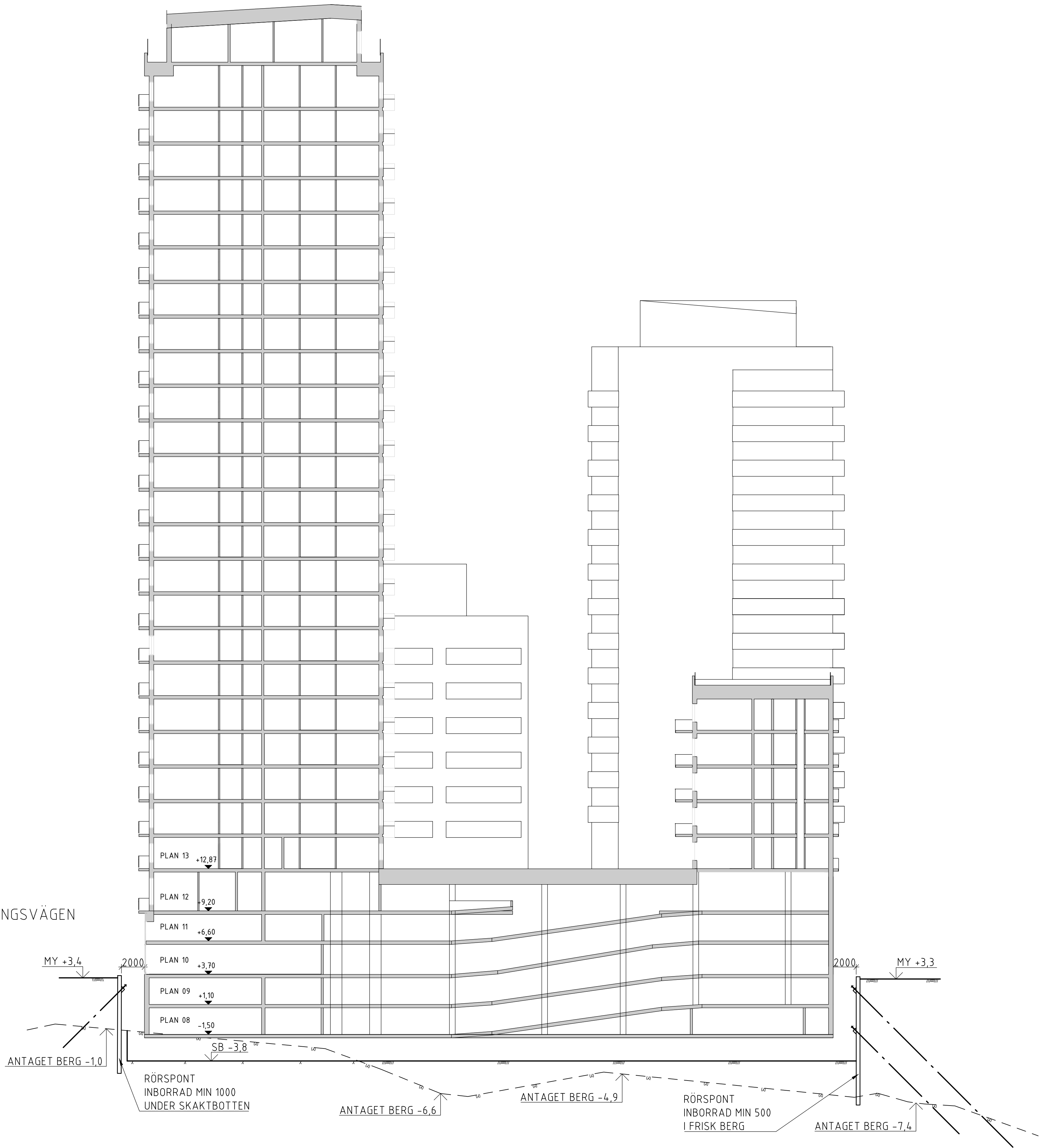
A3 1:400
SKALA A1 1:200


REV

XREF: \\... \Underlag\2020-04-07 A-sektioner\A-40-S-G01.dwg \Model\G01-S01_Arktek\Sektion.dwg \Model\Principsektion.dwg
PLO: 2020-01-09 16:44 P:\2013 TOBIN MARIEVIK M22\RTNINGAR\ARTITEK\PRINCIPSEKTION A-A.DWG ANIAN KRIEGE



ÅRSTAÄNGSVÄGEN



	Hesselmans Torg 5 131 54 NACKA Tel 08-556 92 990 www.geomind.se		TOBIN MARIEVIK M22				
	Uppdragsledare A. NILSSON		PRINCIPSEKTION NYBYGGNAD BOSTÄDER				
	Ritad/Konstruerad av A. KRIEGE		VID SEKTION A-A (A-40-S-G01)				
Granskad av		Datum 2020-04-08	Uppdragsnr 2013	Ritningsnummer	SKALA 1:200	Format A1	Rev

BILAGA 3



BILAGA 3

HANTERING AV FÖRORENINGSSITUATION VID EXPLOATERING

Förorenad jord förekommer i området och ett behov av att åtgärda förorening för att säkerställa godtagbara nivåer inför planerad markanvändning har utpekats enligt riskbedömningen (WSP3, 2020). Förorening i jord kommer att omhändertas i form av schaktsanering, något behov av att åtgärda föroreningsförekomst i grundvatten har inte utpekats. Grundvatten kan dock komma att hanteras i form av länshållningsvatten vid urgrävning av jord, se vidare i denna bilaga.

Förorening i jord kommer att hanteras i två olika schakter inom området

1. Schakt för att avlägsna förorenad jord som identifierats ha ett åtgärdsbehov ((måste avlägsnas inför ny markanvändning).
2. Teknisk schakt och anläggningsschakter. Eftersom området kommer att beröras av stora markarbeten inom delar av området avlägsnas en stor volym jord. Detta gäller om den pekats ut som förorenad eller inte. I samband med dessa schakter kommer därav den totala föroreningsmängden i området att minska. urgrävning av jord

Förorenad jord kommer att omhändertas på grund av föroreningshalter som uppmätts inom områden där åtgärdsbehov utpekats, samt i de delar av det övriga planområdet där jordmassor som är förorenad hanteras av anläggningstekniska skäl. I dessa fall kommer det förekomma behov av att skicka dessa jordmassor till extern mottagningsanläggning för korrekt omhändertagande.

För bedömning av hantering av överskottsmassor görs en preliminär bedömning av avfallsklasser genom att uppmätta halter i jord jämförs med nivåer för mindre än ringa risk (MRR) och Avfall Sveriges förslag till gränser för farligt avfall, FA.

11.1 TRANSPORT AV FÖRORENAD JORD

De förorenade massorna kommer att transporteras till mottagningsanläggning med erforderliga tillstånd att ta emot massorna. För varje enskild transport av förorenade massor kommer ett transportdokument att upprättas. Provtätheten för att avgöra klassning och hantering av jord kan variera inom området avseende påvisad föroreningssituation, mängd tidigare provtagningar och krav från tillsynsmyndighet samt mottagningsanläggningen. Dessa kriterier fastställs i samråd med tillsynsmyndigheten i samband med upprättande av saneringsanmälan.

11.2 HANTERING AV KVARLÄMNAD JORD

Inom de områden där åtgärdsbehov förekommer och/eller förorenad jord med halter överstigande PSRV för aktuell markanvändning hanteras i samband med andra tekniska schakter kommer slutprover att tas i de schaktväggar/schaktbottnar som blir kvar efter att jorden är urgrävd. Omfattning och utförande/beskrivning av denna kontrollprovtagning och omfattning av laboratorieanalyser fastslås i samråd med tillsynsmyndigheten i samband med upprättande av saneringsanmälan.

12.4 HANTERING AV GRUNDVATTEN VID ÅTGÄRD

Om pumpning av grundvatten och/eller länsvatten blir aktuellt och det inte kan hanteras lokalt inom schaktområdet kan sugbil komma att användas i första läget. Vid större mängder kan behov finnas att utföra pumpning av länshållningsvatten till dagvattennätet. Om mängden schaktvatten blir så pass stort att pumpning blir aktuellt kontaktas tillsynsmyndighet innan åtgärder vidtas.

Ett reningsverk kan vara nödvändigt för att hantera eventuell föroreningsförekomst i det vatten som hanteras. Om mängden länshållningsvatten samt mängden partiklar är stor kan behov finnas av att komplettera utrustningen med t.ex ett eller flera mellansteg/sedimentationssteg för att förlänga uppehållstiden och ej överbelasta reningsverket.

Analysomfattning och metodik kommer att fastslås i samråd med tillsynsmyndigheten i samband med upprättande av saneringsanmälan.

12.6 SANERINGSANMÄLAN

Innan starten av någon sanering avseende föroreningsförekomst i jord inom området måste en saneringsanmälan, s.k. paragraf-28 anmälan skickas in och godkännas av tillsynsmyndigheten. En sådan saneringsanmälan ska i detalj beskriva hur det som omnämnts ovan. Detta inkluderar hur föroreningsförekomsten ska åtgärdas, vilka föroreningsnivåer som kan lämnas kvar, hur man säkerställt att markens beskaffenhet efter åtgärd är lämplig för framtida markanvändning.

Vanligtvis innehåller en saneringsanmälan uppgifter om

- Verksamhetsutövare(anmälare), miljökontrollant, entreprenör, transportör samt mottagningsanläggning för förorenad jord
- Föroreningssituation
- Övergripande och mätbara åtgärds mål
- Planerad åtgärd (t ex schakt)
 - Mellanlagring av jord
 - Hantering av överskottsmassor, hur man hanterar jord som blir över som en följd av tekniska schakter
 - Hantering och kvalité av återfyllnadsmassor
 - Transporter
 - Kontroll av måluppfyllelse (provtagningar)
 - Masshantering, hur korrekt hantering och bortsforsling av jord hanteras
 - Hantering av föroreningsförekomst i vatten och länsvattenhantering
 - Kontroll av omgivningspåverkan gällande ev störningsmoment, inklusive föroreningsspridning
 - Tidsplan och dokumentation

BILAGA 4



Beräkning av koncentration i porluft

Med hjälp av Henrys konstant (H) och koncentrationen i vatte (C_w), kan koncentrationen i porluft

Henrys lag om jämvikt gäller:

$$C_a = H \times C_w \quad (\text{ekvation 1})$$

Ämne	H	C _w	C _a (beräknat)
PCE	0,93 enhetslös	0,0004 mg/dm ³	0,000372 mg/dm ³
TCE	0,28 enhetslös	0,0002 mg/dm ³	0,000056 mg/dm ³
cDCE	0,167 enhetslös	0,0015 mg/dm ³	0,0002505 mg/dm ³
tDCE	0,383 enhetslös	0,0002 mg/dm ³	0,0000766 mg/dm ³
VC	1,14 enhetslös	0,003 mg/dm ³	0,00342 mg/dm ³

Beräkning av koncentration i inomhusluft (baserad på halt i porluft)

Antagande: All förorening som diffunderar ut genom marken under huset läcker in i huset.

$$C_{\text{bygg}} = C_a \times (L / (V_{\text{hus}} \times I)) \times ((A \times D_e) / (L \times Z + A \times D_e)) \quad (\text{ekvation 2})$$

Där den totala effektiva diffusiviteten (D_e) beräknas enligt:

$$D_e = D_{\text{gas}} + D_{\text{water}} / H \quad (\text{ekvation 3})$$

$$D_{\text{gas}} = D_{0,g} \times ((\theta_a^{10/3}) / \epsilon^2) \quad (\text{ekvation 4})$$

$$D_{\text{water}} = D_{0,g} \times (\theta_w^{10/3} / \epsilon^2) \quad (\text{ekvation 5})$$

L	2,4 m ³ /d	Inläckage av markluft	Tabell 4.1 i
V _{hus}	240 m ³	Byggnadens volym	
I	12 /d	Luftomsättning i byggnaden	
A	500 m ²	Area förorening under hus	
Z	0,35 m	Djup till förorening	
D _{0,w}	0,000086 m ² /d	Diffusivitet i rent vatten	Tabell 4.1 i
D _{0,g}	0,7 m ² /d	Diffusivitet i ren luft	Tabell 4.1 i
θ _a	0,08 enhetslös	Lufthalt i jord	Tabel A1.1
θ _w	0,32 enhetslös	Vattenhalt i jord	Tabel A1.1
ε	0,4 enhetslös	Jordens porositet	Tabel A1.1

Ämne	H	Enhet	Beskrivning	
PCE	0,93 enhetslös		Henrys konstant	Tabell A3.2
TCE	0,28 enhetslös		Henrys konstant	
cDCE	0,167 enhetslös		Henrys konstant	
tDCE	0,383 enhetslös		Henrys konstant	
VC	1,14 enhetslös		Henrys konstant	

D_{gas}	0,000965187 m ² /d	Diffusivitet i gasfas i mark	Beräknad g
D_{water}	1,2047E-05 m ² /d	Diffusivitet av vattenfas i mark	Beräknad g

Ämne	D_e	Enhet	Beskrivning	
PCE	0,00097814	m ² /d	Diffusivitet av ånga i mark	Beräkning ξ
TCE	0,001008212	m ² /d	Diffusivitet av ånga i mark	Beräkning ξ
cDCE	0,001037324	m ² /d	Diffusivitet av ånga i mark	Beräkning ξ
tDCE	0,000996641	m ² /d	Diffusivitet av ånga i mark	Beräkning ξ
VC	0,000975754	m ² /d	Diffusivitet av ånga i mark	Beräkning ξ

Ämne	C_{bygg}	Enhet	Beskrivning	
PCE	1,14E-04	mg/m ³	Koncentration i inomhusluft	Beräknad g
TCE	1,75E-05	mg/m ³	Koncentration i inomhusluft	Beräknad g
cDCE	7,97E-05	mg/m ³	Koncentration i inomhusluft	Beräknad g
tDCE	2,38E-05	mg/m ³	Koncentration i inomhusluft	Beräknad g
VC	1,05E-03	mg/m ³	Koncentration i inomhusluft	Beräknad g

BILAGA 5



Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2020-05-18, Dnr 2010-14465



Teckenförklaring

Uppmätta halter av organiska ämnen i jord (mg/kg)

Klassning

>MKM

>KM

<KM

Uppmätta halter av organiska ämnen i jord har jämförts med Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad jord (NV 2009)

Ortofoto 2014 Stockholms stad

Koordinatsystem

Koordinater i Sweref99 18 00

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
Marievik Marieviks andra samfällighetsförening				
WSP Environmental Avdelningen Mark och Vatten 121 88 STOCKHOLM-GLOBEN Tel: 010-722 50 00 www.wsp.com				
UPPDRAG NR 10265305		RITAD/KONSTRUERAD AV D.Nordborg	HANDLÄGGARE D.Nordborg	
DATUM 2020-05-04		ANSVARIG Daniel Nordborg		
Handlingsplan Föroreningssituation Uppmätta halter av organiska ämnen i jo				
SKALA 1:1 570 (A3)		NUMMER N401		BET

BILAGA 6





Teckenförklaring

Uppmätta halter av metaller i jord (mg/kg)

Klassning

>MKM

>KM

<KM

Uppmätta halter av föroreningsämnen i jord har jämförts med Naturvårdsverkets generella riktvärde (NV 2009)

Ortofoto 2014 Stockholms stad

Koordinatsystem

Koordinater i Sweref99 18 00

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
Marievik Marieviks andra samfällighetsförening				
WSP Environmental Avdelningen Mark och Vatten 121 88 STOCKHOLM-GLOBEN Tel: 010-722 50 00 www.wsp.com				
UPPDRAG NR 10265305		RITAD/KONSTRUERAD AV D.Nordborg	HANDLÄGGARE D.Nordborg	
DATUM 2020-05-04		ANSVARIG Daniel Nordborg		
Handlingsplan Föroreningssituation Uppmätta halter av metaller i jord				
SKALA 1:2 633 (A3)		NUMMER N301		BET

BILAGA 7





>Riktvärde

>Rapporteringsgräns

<Rapporteringsgräns

Uppmätta halter av metaller i grundvatten (ug/l)

mycket hög

hög halt

måttlig halt

låg halt

mycket låg

ej analys

>Riktvärde

>Rapporteringsgräns

<Rapporteringsgräns

Ortofoto 2014 Stockholms stad

Koordinatsystem

Koordinater i Sweref99 18 00

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
Marievik Marieviks andra samfällighetsförening				
WSP Environmental Avdelningen Mark och Vatten 121 88 STOCKHOLM-GLOBEN Tel: 010-722 50 00 www.wsp.com				
UPPDRAG NR 10265305		RITAD/KONSTRUERAD AV D. Nordborg	HANDLÄGGARE D. Nordborg	
DATUM 2020-05-04		ANSVARIG Daniel Nordborg		
Handlingsplan Föroreningssituation Metaller organiska ämnen samt klorerade lösningsmedel i grundvatten				
SKALA 1:2 500 (A3)		NUMMER N501		BET

BILAGA 8





Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2020-05-18, Dnr 2010-14465

Teckenförklaring

- Uppmätta halter i jord (ug/kg)
- ◆ Uppmätta halter i inomhusluft (mg/mg3)
- ▲ Uppmätta halter i porgas (mg/m3)
- Uppmätta halter i grundvatten (ug/l)
- >Riktvärde
- < Riktvärde

Halter i jord har jämförts med Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (NV,2009). Halter i inomhusluft har jämförts med Rfc-värden (WHO, 2006)

Halter i porgas har jämförts med justering av Rfc/Riskinh-värden

Halter i grundvatten har jämförts med riktvärde för ytvatten (RIVM 2005)

Dessutom har halter i grundvatten använts för att beräkna teoretisk halt i inomhusluft med naturvårdsverkets modell för jord. Dessa värden har jämförts med Rfc.

Ortofoto 2014 Stockholms stad

Koordinatsystem

Koordinater i Sweref99 18 00

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
Marievik Marieviks andra samfällighetsförening				
WSP Environmental Avdelningen Mark och Vatten 121 88 STOCKHOLM-GLOBEN Tel: 010-722 50 00 www.wsp.com				
UPPDRAG NR 10265305		RITAD/KONSTRUERAD AV D.Nordborg	HANDLÄGGARE D.Nordborg	
DATUM 2020-05-05		ANSVARIG Daniel Nordborg		
Handlingsplan Föroreningssituation Förekomst av klorerade lösningsmedel				
SKALA 1:1 608 (A3)		NUMMER N601		BET

BILAGA 9



KOMPLETTERANDE GRUNDVATTENPROVTAGNING AVSEENDE KLORERADE LÖSNINGSMEDEL INOM PLANOMRÅDET

Genomförande

Kompletterande provtagning av grundvatten från grundvattenrör 13BGVROR, 18W047, 18W055 och 18W058 med avseende klorerade alifater genomfördes 23 april 2020. Provtagningen genomfördes med hjälp av peristaltisk pump och lågflödesprovtagning.

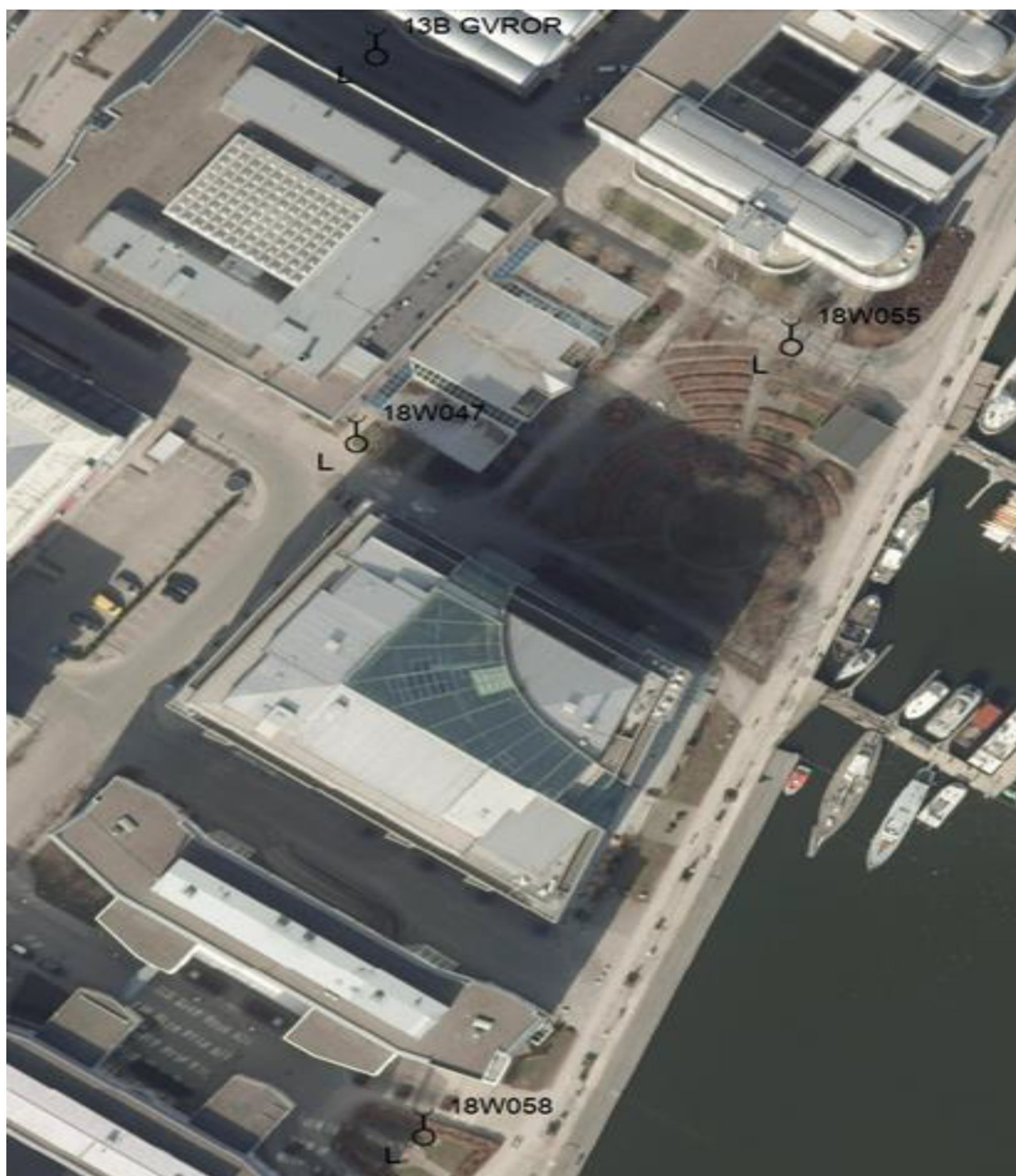
Innan prov för laboratorieanalys uttogs pejlades avståndet till grundvattenytan och rören omsattes med motsvarande 3 rörvolym vatten. Detta genomförs för att säkerställa att vattnet som provtogs rann till från omkringliggande mark och inte hade stått i rören under längre tid.

Resultat

Plats för provtagna rör redovisas i figur 1. Uppmätta halter och jämförelser med riktvärden redovisas i tabell. Rör 13BGVROR var torrt efter omsättningspumpning varför något prov för laboratorieanalys ej kunde uttas. Samtliga uppmätta halter i de andra rören underskrider aktuella riktvärden samt laboratoriets rapporteringsgränser.

Slutsats

Någon förekomst av klorerade lösningsmedel har inte påvisats i provtagna grundvattenrör.



Figur1: Provtagna grundvattenrör

Bilaga 9 - Analysresultat - Grundvatten

Laboratoriets provnummer							177-2020-04230673	177-2020-04230674	177-2020-04230675
Provtagningsdatum							2020-04-23	2020-04-23	2020-04-23
Provbeteckning							18W055 v.17	18W058 v.17	18W047 v.17
Parameter	Bedömningsgrunder för grundvatten ⁽¹⁾					Enhet			
	Mycket låg halt	Låg halt	Måttlig halt	Hög halt	Mycket hög halt				
Grad av påverkan ¹	Ingen / obetydlig	Måttlig	Påtaglig	Stark	Mycket stark				
Diklormetan	--	--	--	--	--	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,1-dikloreten	--	--	--	--	--	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,2-dikloreten	<0,02	0,02-0,1	0,1-0,5	0,5-3	≥3	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,1-dikloreten	--	--	--	--	--	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Trans-1,2-dikloreten	--	--	--	--	--	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Cis-1,2-dikloreten	--	--	--	--	--	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,2-diklorpropan	--	--	--	--	--	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Triklormetan (kloroform)	<1	1-20	20-50	50-100	≥100	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Tetraklormetan	--	--	--	--	--	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,1,1-trikloreten	--	--	--	--	--	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,1,2-trikloreten	--	--	--	--	--	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Hexakloreten	--	--	--	--	--	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Triklöreten (TCE)	<0,1 ⁽²⁾	0,1-1 ⁽²⁾	1-2 ⁽²⁾	2-10 ⁽²⁾	≥10 ⁽²⁾	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Tetrakloreten (PCE)						µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Vinylklorid	--	--	--	--	--	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Bensen	<0,02	0,02-0,1	0,1-0,2	0,2-1	≥1	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Benso(a)pyren	<0,0005	0,0005-0,001	0,001-0,002	0,002-0,01	≥0,01	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
PAH4 (summa) ⁽³⁾	<0,001	0,001-0,01	0,01-0,02	0,02-0,1	≥0,1	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0

Detekterade parametrar markeras med fetstil.

Parametrar inom de olika klasserna markeras med respektive färg.

-- = Riktvärde ej tillgängligt.

- = Parameter ej analyserad.

1. Sveriges Geologiska Undersöknings bedömningsgrunder för grundvatten (SGU, 2013).

2. Riktvärdena gäller summan av triklöreten och tetrakloreten.

3. Avser summan av benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(ghi)perylene och inden(1,2,3-cd)pyren.