

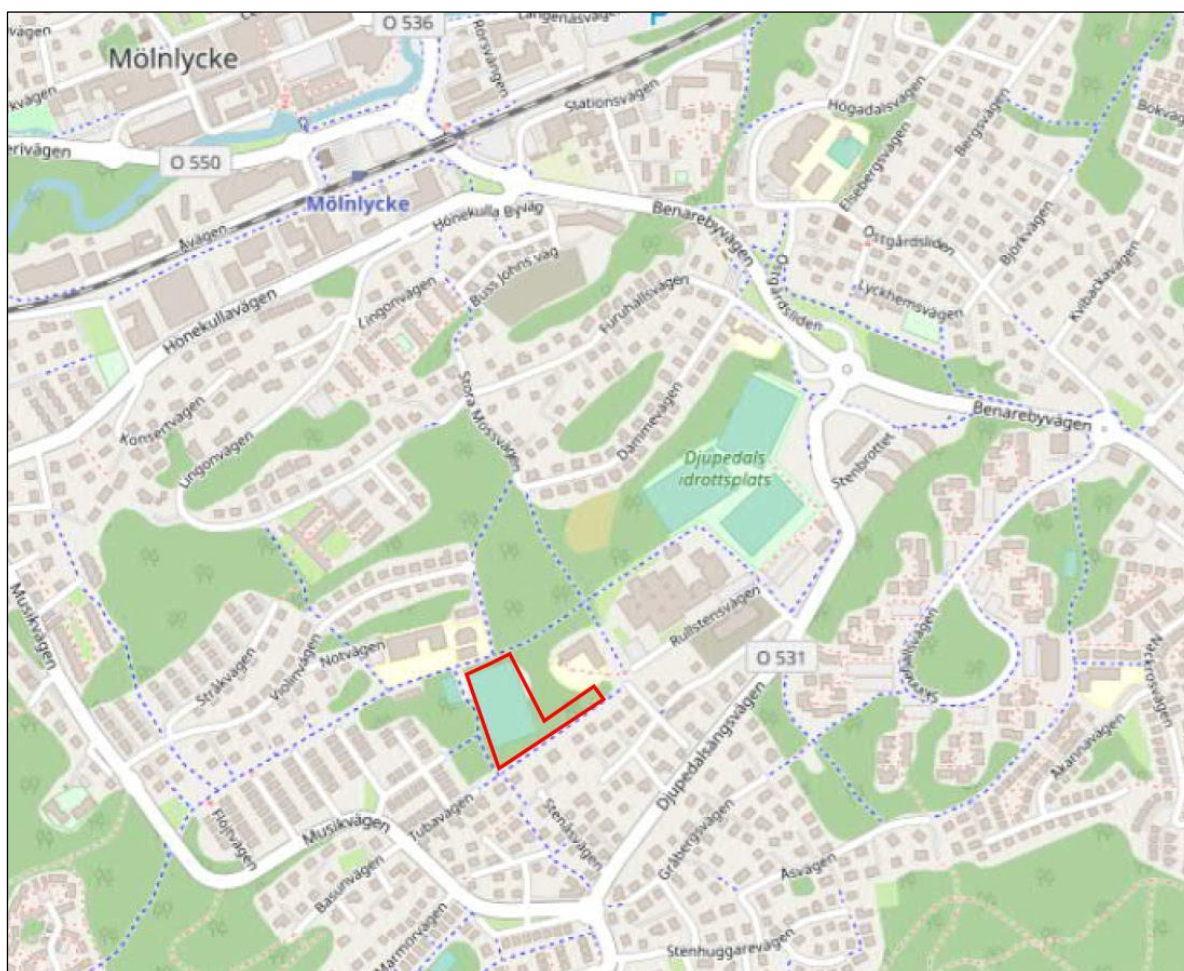
# Kostnadsuppskattning m.a.p. kommande sanering inför ny skola i Djupedal

## Inledning

Härryda kommun avser att uppföra en ny skolbyggnad med tillhörande skolgård och intilliggande gymnastiksal inom fastigheterna Hulebäck 1:34, Hulebäck 1:77 och Hulebäck 1:771 samt delar av Hulebäck 2:187, se **Figur 1**.

Under sommaren 2020 provtog Norconsult AB (Norconsult) mark och grundvatten inom aktuell yta med syfte att undersöka förekomst av eventuella föroreningar som kräver efterbehandlande åtgärder i samband med förändringar i detaljplanen.

På uppdrag av Härryda kommun har Norconsult utfört en kostnadsuppskattning m.a.p. kommande sanering av mark inför kommande arbeten.



Figur 1. Översiktsskarta med området som planeras för nybyggnation markerat i rött. Bakgrundskartan är hämtad från OpenStreetMap (2020-05-27).

## Miljöteknisk undersökning

Den miljötekniska undersökningen utfördes den 10–11 juni år 2020 och omfattade totalt 10 provpunkter som provtogs med borrhandsvagn, se **Figur 2**. Grundvattenrör installerades i fyra av dessa provpunkter och grundvattenprov togs ut cirka en vecka efter installationen.

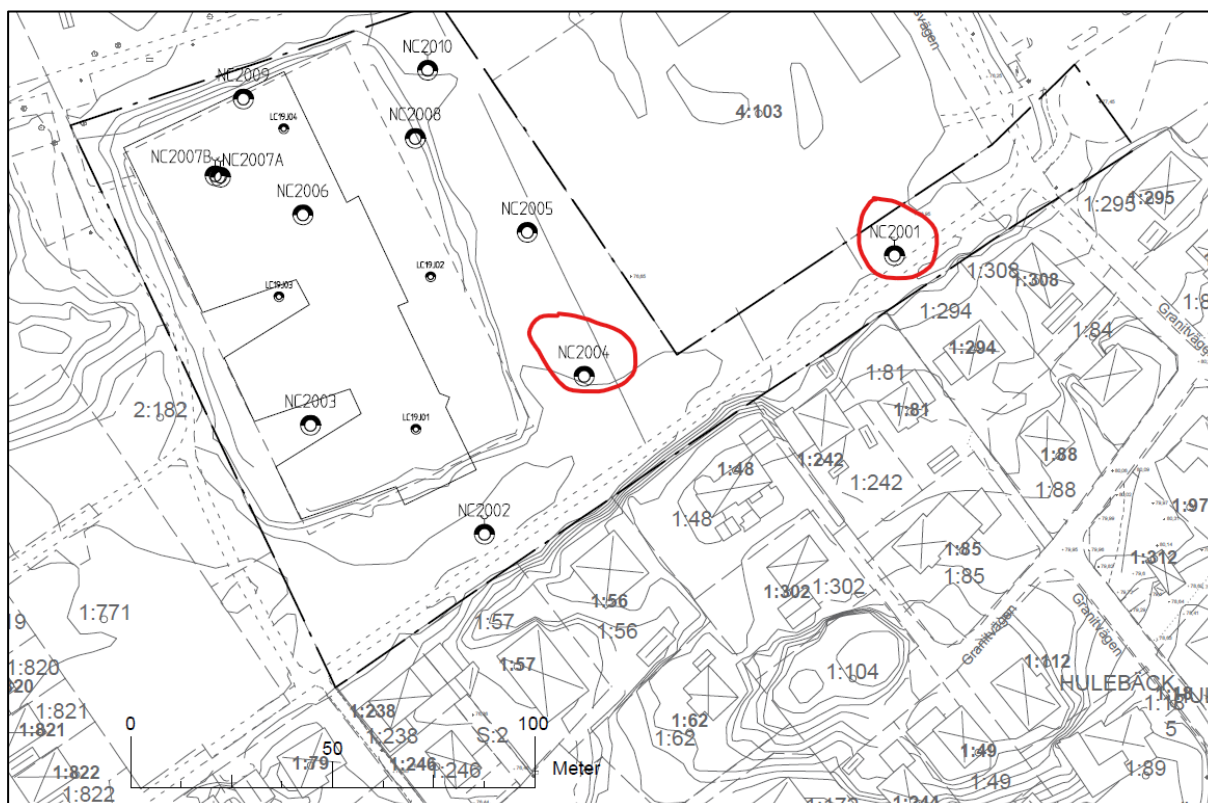
Totalt skickades 24 jordprover in för kemisk analys med avseende på förekomst av metaller, petroleumkolväten och PAH.

Resultatet från de analyserade jordproverna påvisade förekomst av föroreningar med PAH-M och PAH-H i halter över Naturvårdsverkets riktvärden för Känslig Markanvändning (KM) i jorden ner till 1,5 m u my i provpunkten (NC2001). Denna är belägen i grönytan strax norr om gång- och cykelbanan i området sydöstra del. I provpunkt NC2004 påvisades även halt av PAH-H något över riktvärdet för KM i yttlig jord (0 – 0,5).

En kompletterande provtagning utfördes under september 2020 med syfte att avgränsa tidigare påvisade föroreningar av PAH i NC2001 och NC2004 i plan och djup. Prover insamlades från 2 m ut i varje riktning från de båda provpunkterna. Inga halter av PAH påvisades över KM i något av proven och konstaterade föroreningar anses därmed vara avgränsade i plan till maximalt 2 m ut från respektive punkt. I NC2001 påvisades inga halter av PAH över KM vid nivå 0,5 – 1 meter under markytan (m u my). Dock påvisades halter av PAH-M och PAH-H över KM vid nivå 1 – 2 m u my. Vid nivå 2 – 2,5 m u my påvisades inga halter av PAH över KM.

I NC2004 kunde inte underliggande jordprov analyseras då provet redan tidigare skickats in för analys men i analyserat prov från nivå 1 – 1,5 m u my påvisades inga halter av PAH över KM.

Resultaten från de analyserade grundvattenproven visade på höga halter av metaller i områdets norra del. Inga halter av petroleumämnen eller PAH påvisades i något grundvattenprov över relevanta jämförvärden (SGU:s bedömningsgrunder gör grundvatten samt SPIMFAB).



Figur 2. Läget för de två provpunkterna (NC2001 och NC2004) där föroreningar av PAH påvisats i jorden över riktvärdet för KM.

### Efterbehandlande åtgärd

Norconsult bedömer mot bakgrund av erhållna resultat att en efterbehandlande åtgärd inte är ekonomiskt och miljömässigt motiverad vid punkt NC2004. Anledningen är att påvisad halt knappt överskrider KM och då enbart med avseende på exponeringsväg "intag av växter".

I provpunkt NC2001 bedöms en schaktsanering av yttlig jord vara motiverad. Saneringen bör utföras två meter ut från aktuell provpunkt i varje riktning och genomföras ner till 0,5 m. Djupare belägna föroreningar av PAH bedöms inte utgöra en risk för vare sig människors hälsa eller miljön och kommer att lämnas kvar som en restförorening.

### Kostnadsuppskattning

Uppskattade kostnader för sanering av yttlig mark kring provpunkt NC2001 redovisas i **Tabell 1**. Kostnadsuppskattning baseras på följande antaganden:

- Saneringens utbredning är 4x4 meter och utförs ned till ett djup om 0,5 meter. Totalt kommer 8 m<sup>3</sup> massor att schaktas upp och skickas till en godkänd mottagningsanläggning som massor innehållandes föroreningar > KM men < MKM.
- En kubik jord antas väga 1,8 ton.
- I priset för tillförda rena massor inkluderas även transportkostnad samt arbetet med återställning.
- I miljökontroll ingår provtagning i fält, analyskostnader samt upprättande av slutrapport. Upprättande av §28 - Anmälan ingår ej.

Tabell 1. Kostnadsuppskattning för kommande sanering (totalpris avrundat till närmsta tusental).

	Mängd (m <sup>3</sup> )	Vikt (ton)	Å-pris	Kostnad
Mottagningsavgift massor > KM < MKM	8	14,5	140 kr/ton	2 030
Tillförda rena massor	8		300 kr/m <sup>3</sup>	2 400
Miljökontroll				30 000
Entreprenad (inkl.schakt och transport)		14,5	250 kr/ton	3 625
Oförutsedda poster		14,5	50 kr/ton	725
<b>Total kostnad</b>				<b>39 000</b>

Om tillsynsmyndigheten anser att även sanering kring punkt NC2004 krävs bedöms kostnaderna fördubblas med undantag av priset miljökontroll. Kostnaden för miljökontroll bedöms öka med 10 000 SEK.

Sammanlagt bedöms kostnaden för sanering av mark inför kommande nybyggnation ligga kring:

**39 000 – 55 000 SEK**

### Kostnadsuppskattning – Länsvattenhantering

I dagsläget är det oklart vilka volymer av länsvatten som kan uppkomma samt hur det ska hanteras.

Nedan redovisas generella kostnader för att driva ett mobilt reningsverk på plats under entreprenaden.

- Etablering av reningsverk 10 000 SEK
- Hyra/dag 5 000 SEK
- Analyser av vattenprov 1 000/ var tredje dag

Version	Datum	Beskrivning	Upprättat	Granskat	Godkänt
1	2021-09-23		Per Mårtensson	Ulf Johansson	Per Mårtensson

Detta dokument är framtaget av Norconsult AB som del av det uppdrag dokumentet gäller. Upphovsrätten tillhör Norconsult. Beställaren har, om inte annat avtalats, endast rätt att använda och kopiera redovisat uppdragsresultat för uppdragets avsedda ändamål.