

PM VA

Uppdragsledare
Eleonora Karlsson

Teknikansvarig
Ida Gomez Bergström

Granskare
Abdirahim Abdullahi, Johan Odby

Handläggare
Müntzing, Elin
Tel
+46 105 054 573
Mobil
+46 72 187 00 35
E-post
elin.muntzing@afry.com
Datum
2023-10-16
Projekt ID
D0108489

Mottagare
Norrtälje kommun

Detaljplan Mora 3:55

Denna VA-utredning för DP Mora 3:55 med planerad förskola har utförts parallellt med dagvattenutredningen för detaljplanen av AFRY 2023.

PM:et omfattar planerat ledningsnät för hela fastigheten, sektionsskiss för föreslagen skelettjord för parkeringsdagvattnet, samt en utredning av fastighetens spillvatten och vatten.

Följande underlag har använts i VA-utredningen:

- Förstudie 2023-02-24, Tolark Norrtälje kommun
- Svenskts vattens publikation P110
- Svenskts vattens publikation VAV 114
- Teknikhandbok VVS 2023
- Dagvattenutredning AFRY, 2023

1 Dagvatten

1.1 Planerad avledning via ledningsnät med anslutning i befintlig trumma.

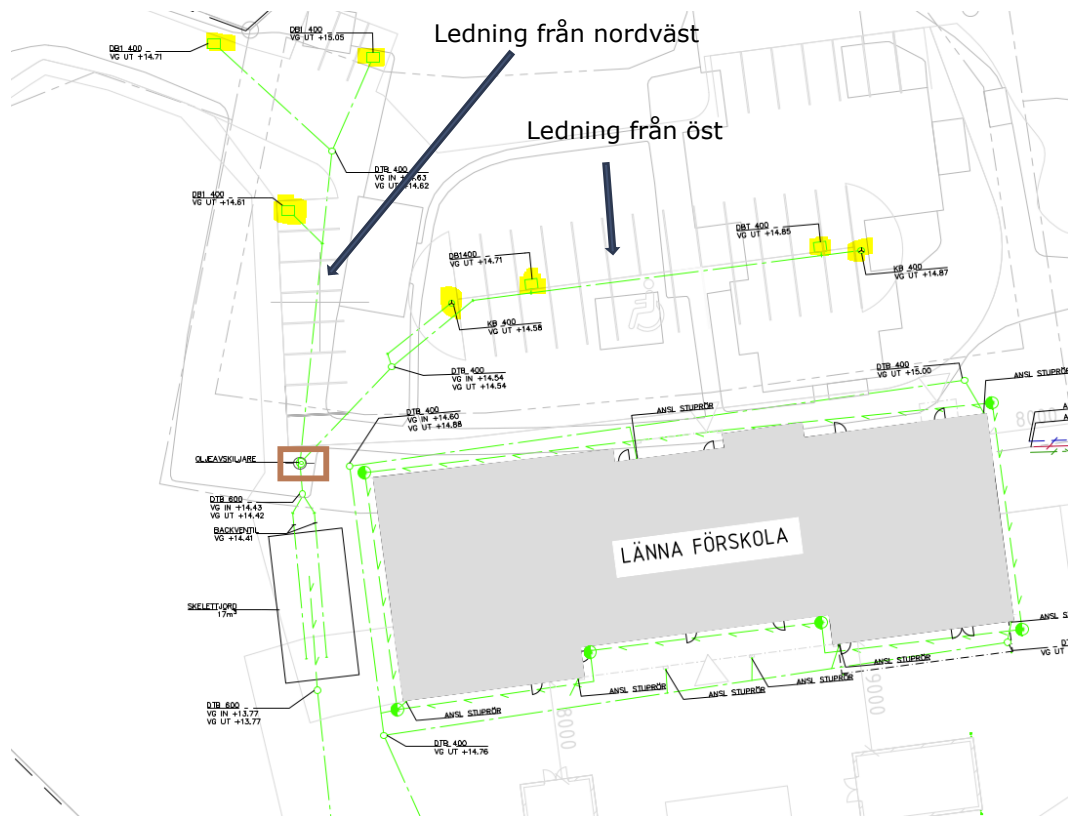
I den östra delen av det planerade parkeringsområdet sträcker sig en dagvattenledning från öst till väst. Vid västra änden av parkeringen passerar dagvattenledningen genom en oljeavskiljare.

Från den nordvästra sidan av området går en annan dagvattenledning från norr. Denna ledning har som syfte att leda dagvattnet från den norra delen till samma oljeavskiljare som den nämnda dagvattenledningen från öst. Se **Fel! Hittar inte referenskälla.** för lokalisering av de två ledningarna som

PM VA

ansluter till oljeavskiljaren samt oljeavskiljarens planerade läge. De gula markerande områden visar dagvattenbrunnar.

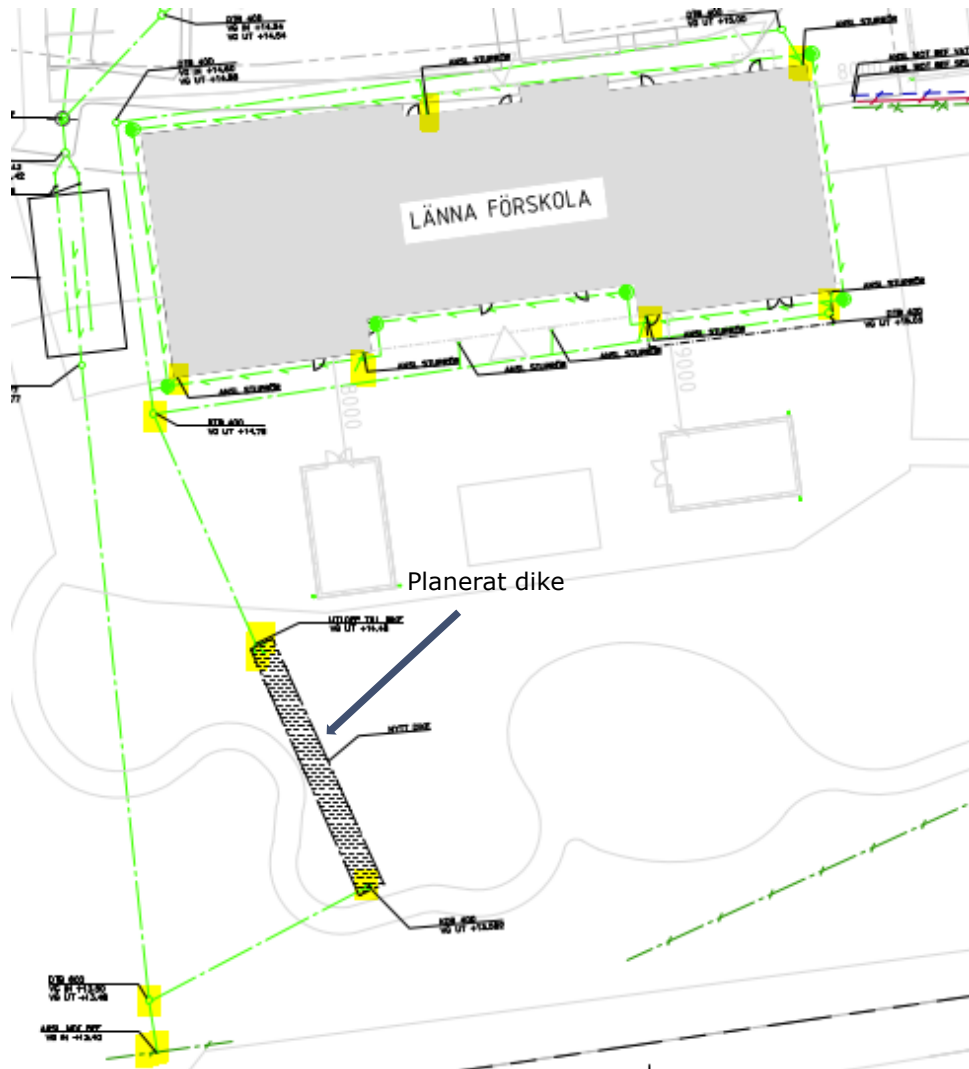
Oljeavskiljaren är ansluten via dagvattenledning till en skelettjord med syfte att fördröja och rena dagvattnet innan det släpps vidare på det befintliga nätet, se Figur 1.



Figur 1. Föreslaget ledningsnät för planerad situation, norra delen. Oljeavskiljare markerat i brun ruta.

Dagvattnet som avleds från taket leds genom stuprör ut i planerat meandrande dike. Meandringen är inte redovisad i Figur 1. Dagvattnet rinner vidare från diket till en kupolbrunn som i sin tur är kopplad till en ledning med avrinning mot väst, till en tillsynsbrunn som i sin tur ansluts till den befintliga vägtrumman, se Figur 2.

PM VA



Figur 2. Föreslaget ledningsnät för planerad situation, södra delen. De gulmarkerade områden visar stuprör och dagvattenbrunnar samt anslutningar.

En del av dagvattensystemet från parkeringsytan ned mot anslutningspunkten är beläget nära markytan. Detta kan åtgärdas genom att isolera de påverkade ledningarna. Det rekommenderas även att lägga ledningen som släpper ut till det nya diket i skyddsror. Det beror på att ledningen kommer att ligga nära markytan och avsikten är att släppa ut dagvatten på marknivå. se Figur 1.

PM VA



Figur 1. Skyddsror för ledning i mörkbruna rutan. Det rekommenderas isolering för ledningarna i de bruna rutorna.

2 Beräkningar spillvatten och vatten

Beräkningar har utförts enligt riktlinjerna från Svenskt Vatten för att bedöma om de befintliga ledningarna har tillräcklig kapacitet för att hantera belastningen från den kommande förskolan som är planerad att byggas.

2.1 Kapacitet i befintlig spillvattenledning

Vattengångarna på befintliga nätet är okänt. Därmed har flöden vid olika lutningar på ledningen uppskattats. En ledning av betong 150 mm som ligger i 10 promilles lutning klarar att avbörda 16,6 l/s. Har ledningen en lutning med 5 promille klarar den 11,8 l/s.

PM VA

Uppskattningsvis är behovet för ca 200 förskolebarn lägre än dessa flöden. Standarden på en servisledning för spill är 10 promille.

För att kontrollera om ledningen kan hantera flödet från skolan användes ekvation 4.2, sid. 60 i publikation P110. Vanligtvis används denna ekvation för att dimensionera avloppssystem för lägenheter. I vårt fall använde vi av oss 80 lägenheter som indata, vilket motsvara 200 personer.

Normalt sett har 200 personer i lägenheter betydligt större belastning än 200 skolelever. För flerbostadshus är förbrukningen ca 150 l/person, dygn. En skola har i stället ca 40 l/elev, dygn.

Enligt beräkningarna, med en säkerhetsfaktor på 1,5, blir flödet från 80 lägenheter 10,5 l/s. Det innebär att även om röret har en lutning på 5 promille, vilket är den minsta lutningen för spillvatten, kan det fortfarande hantera 10,5 l/s.

2.2 Kapacitet i befintlig vattenledning

Antalet tappställen samt typ utgår från erhållet underlag, förstudie 2023-02-24.

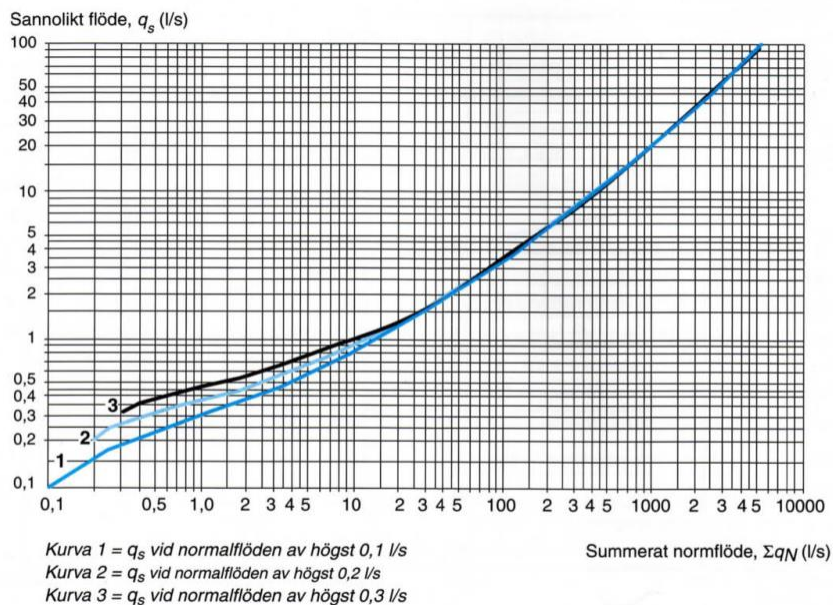
Tabell 1. Normflöde

Tappstället	Normflöde (l/s)	Antal
toaletter	0,1	20
handfat	0,2	19
diskmaskin	0,2	1
diskbänk	0,2	1
utslagsback	0,2	1

Summerat normflöde blir 6,4 l/s, enligt Tabell 1 ovan. Värden i tabellen är tagna från Teknikhandbok VVS 2023.

Ett normflöde på 6,4 l/s ger ett sannolikt flöde på 0,88 l/s enligt Figur 3, sid 35 i VAV P114.

PM VA



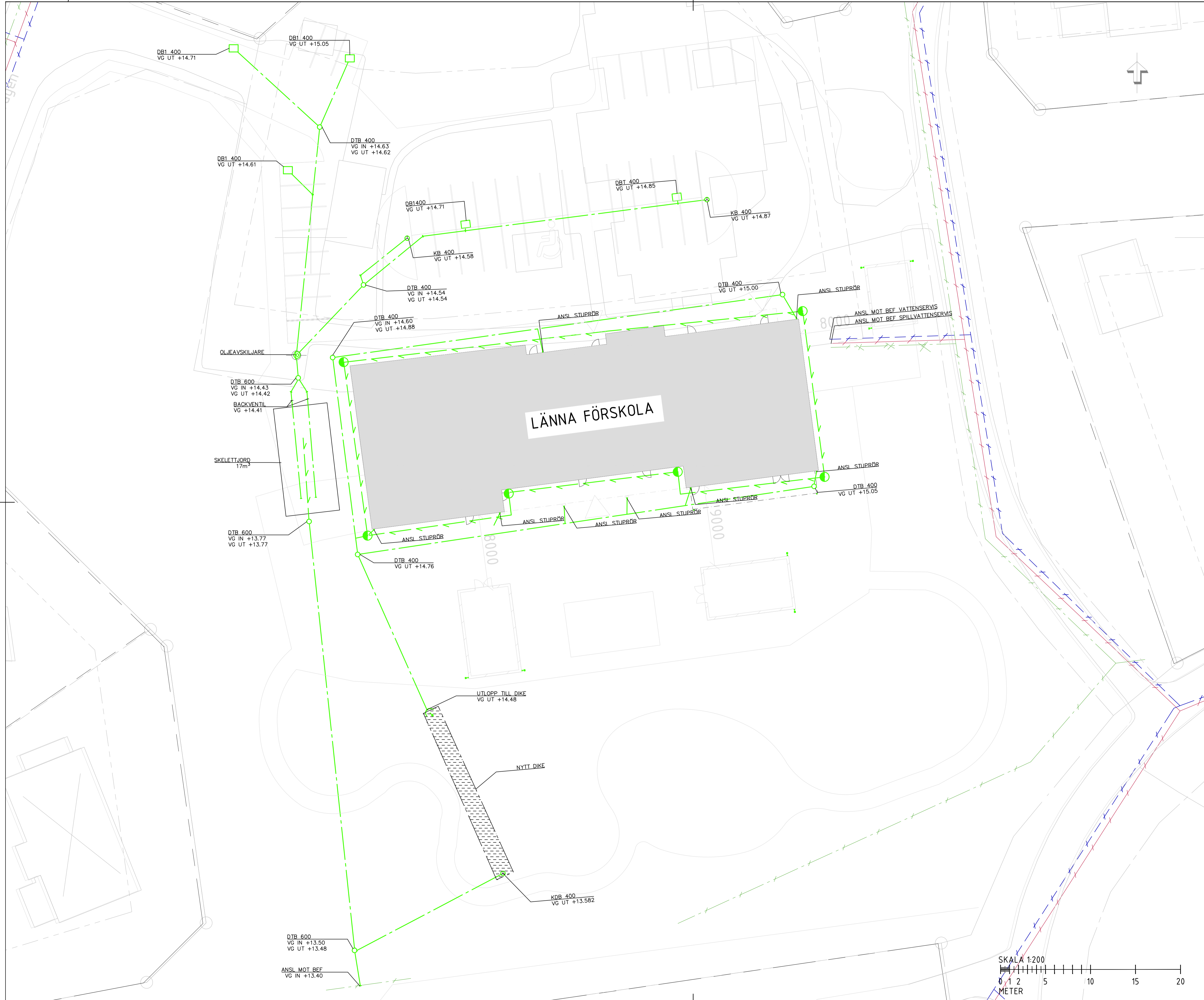
Figur 3. Dimensionerande flöde för bostadsfastigheter som funktion av summa normflöden

Den befintliga vattenledningen är en 50/40,8 mm PE slang som är ca 23 m lång. Tryckförlusten i ledningen med ett flöde på 1 l/s blir 0,6 mvp (meter vattenpelare).

Normalvattentrycket i en vattenledning bör ligga mellan 15 – 70 mvp enligt VAV P114. 0,6 mvp är en skillnad på 0,6 m i tryckhöjd.

Trycket i den befintliga ledningen är okänt. En tryckförlust på 0,6 mvp är försumbart förutsatt att trycket inte är på 15 mvp idag.

Tillräcklig kapacitet bedöms finnas i befintliga ledningar om befintliga ledningar har normalt vattentryck idag.



TECKENFÖRKLARING

- BEFINTLIGT**
- VATTENLEDNING
 - SPILLVATTENLEDNING
 - DAGVATTENLEDNING
 - DAGVATTENBRUNN
 - SPILLVATTENBRUNN
 - AVSTÄNGNINGSVENTIL VATTEN

- PLANERADE LEDNINGAR**
- DRÄNERINGSLEDNING
 - DAGVATTENLEDNING
 - SLOPAD DAGVATTENLEDNING
 - UTLOPP
 - TILLSYNSBRUNN (TB)
 - RÄNNSTENSBRUNN (RB)
 - OLJEAVSKILJARE
 - KUPOLBRUNN

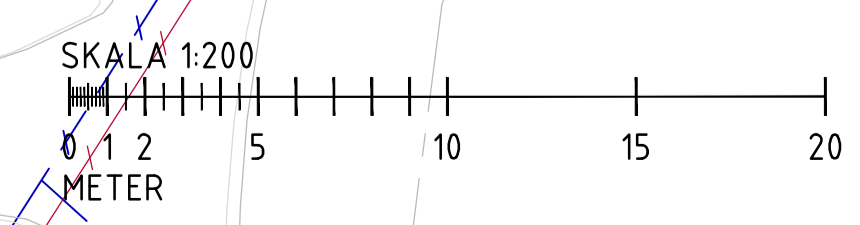
HÄNVISNINGAR
 PLANSYSTEM: SWEREF 99 18 00
 HÖJDSYSTEM: RH 2000

LÄNNA FÖRSKOLA

SKELETTJORD
17m²

UTLOPP TILL DIKE
VG UT +14.48

NYTT DIKE



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

SKEDE
 FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG
 DETALJPLAN MORA



AFRY +46 10 505 00 00 info@afry.com	
UPPDRAG NR D0108489	RITAD/KONSTR AV E.MÜNTZING
DATUM 2023-06-08	HANDLÄGGARE J.ODBY
ANSVARIG I.G.BERGSTRÖM	

DETALJPLAN MORA
 VA-PPLAN
 LÄNNA FÖRSKOLA

SKALA (A1)	SKALA (A3)	NUMMER	BET
1:200	1:1000	R-51-1-001	