

NORRKÖPING KOMMUN

KOMPLETTERANDE PM DAGVATTEN

LINDÖ 2:20, TEKNISK UTREDNING

2024-02-12



wsp

# KOMPLETTERANDE PM DAGVATTEN

LINDÖ 2:20, TEKNISK UTREDNING

Norrköping kommun

## KONSULT

### WSP

Dragarbrunnsgatan 41  
753 20 Uppsala  
Besök: Lagergrens gata 8  
Tel: +46 10-722 50 00  
WSP Sverige AB  
Org nr: 556057-4880  
[wsp.com](http://wsp.com)

## KONTAKTPERSONER

Ylva Geber, WSP, [ylva.geber@wsp.com](mailto:ylva.geber@wsp.com)

PROJEKT  
Lindö 2:20

UPPDRAGSNAMN  
Lindö Teknisk utredning - dagvatten

UPPDRAGSNUMMER  
10304658

FÖRFATTARE  
Ylva Geber

DATUM  
2024-12-02

ÄNDRINGSDATUM

GRANSKAD AV  
Kristina Wilén

GODKÄND AV  
Pär Almkvist

## INNEHÅLL

1	Bakgrund och syfte	4
2	Framtida förhållanden	4
2.1	Planområdets föreslagna utformning	4
2.2	Beräkningar av dimensionerade flöden	5
	Dimensionerade flöde	5
2.3	Fördröjningsbehov	6
	Erforderlig fördröjning (20-årsregn)	6
3	Förslag till dagvattenhantering	7
3.1	Dimensionering av dagvattenanläggningar	7
	Dagvattenhantering för stora regn	7
	Bilaga 1	8

# 1 BAKGRUND OCH SYFTE

I samband med planeringen av en ny förskola på fastigheten Lindö 2:20 togs *PM Dagvatten – Lindö 2:20 teknisk utredning 2023-09-08* fram, här refererat till som dagvattenutredningen. Flödesberäkningar och magasinsberäkningar genomfördes utifrån vad som då ansågs vara ”worst case scenario” med avseende på avrinning från den nya förskoletomten. Efter att dagvattenutredningen togs fram har en reviderad strukturplan tagits fram för planområdet. Beslut har dessutom tagits om att gå vidare enbart med torrdammen (alternativ B1, i tabell 12 i dagvattenutredningen) för fördröjning av dagvattnet.

Detta kompletterande PM har som syfte att komplettera magasinsberäkningarna för den torrdamm som föreslagits i dagvattenutredningen. Utöver detta är syftet att utvärdera om torrdammens yta kan minskas till följd av den nya strukturplanen och därigenom erhålla ett längre avstånd mellan torrdammen och planerad förskola.

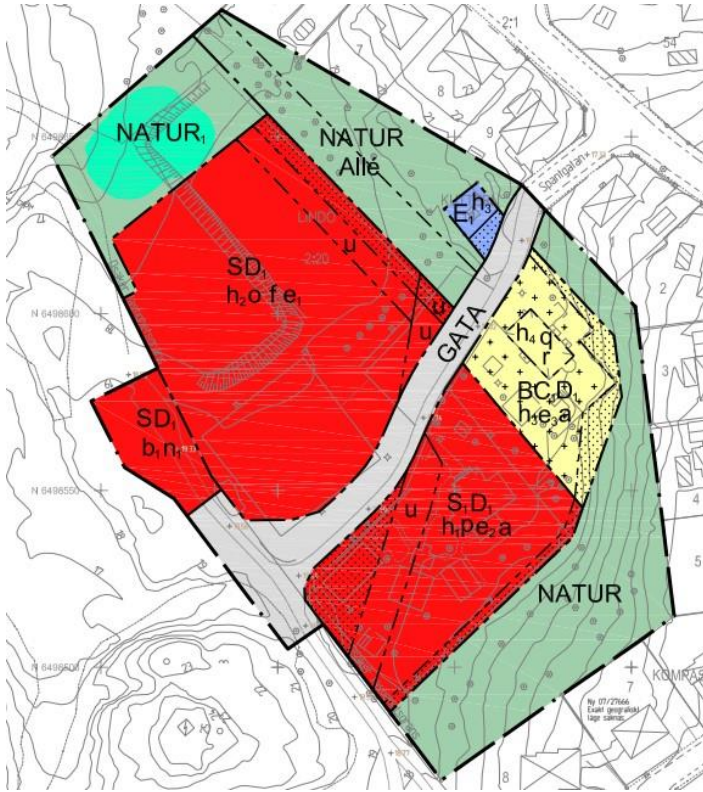
Föroreningsberäkningarna och fördröjningsbehov på kvartersmark (10 mm) har inte reviderats i detta PM, utan framgår ur dagvattenutredningen: *PM Dagvatten – Lindö 2:20 teknisk utredning, 2023-09-08*. I och med att den nya strukturplanen utgörs av totalt sett mindre hårdgjorda yta, anses dagvattenhanteringen för mindre regn som föreslagits i dagvattenutredningen vara tillräcklig med marginal. Detsamma gäller rening i föreslagen översilningsytarening nordost om planområdet. Även för bakgrund och förutsättningar om planområdet hänvisas till dagvattenutredningen.

## 2 FRAMTIDA FÖRHÅLLANDEN

### 2.1 PLANOMRÅDETS FÖRESLAGNA UTFORMNING

De justeringar i strukturplanen som genomförts efter att *PM Dagvatten – Lindö 2:20 teknisk utredning* togs fram utgörs av följande:

- Maximal takyta på den nya förskoletomten har minskats från 2500 m<sup>2</sup> till 1800 m<sup>2</sup>.
- Vändplanen väster om planerad förskolan – tidigare planlagd som gata - planläggs nu som en del av förskoletomten. Denna yta utgörs av en parkering i grus eller motsvarande genomsläppligt material, se Figur 1.
- Den norra delen planområdet – tidigare planlagd som förskoletomt - planläggs nu som naturmark.
- En yta för angöring/parkering i genomsläppligt material anläggs på den nya förskoletomten, i anslutning till Spantgatan.



Figur 1. Reviderad strukturplan, daterad 2024-01-29.

## 2.2 BERÄKNINGAR AV DIMENSIONERADE FLÖDEN

### Dimensionerade flöde

Som konsekvens av justeringarna av strukturplanen uppdateras flödesberäkningarna för den framtida markanvändningen.

För den sammanvägda avrinningskoefficienten har följande antagits:

- Efter konsultation med gatuprojektör antas ytan för angöring/parkering vara 475 m<sup>2</sup> för att uppfylla ändamålet. Ytan antas vara genomsläpplig genom att anläggas med gräsarmering.
- Asfalterade ytor i anslutning till förskolebyggnaden antas varas 675 m<sup>2</sup>. Detta motsvarar 75 % av tidigare uppskattade hårdgjorda ytor i och med att den genomsläppliga ytan för angöring/parkering tillkommit.

I Tabell 1 redovisas uppdaterade avrinningskoefficienter ( $\phi$ ), reducerad area, årsvolym och dimensionerande flöde för ett 20-årsregn (inklusive klimatfaktor 1,25) för respektive markanvändningskategori för den justerade strukturplanen.

Tabell 1. Reducerade area, avrinningskoefficienter och dimensionerande flöden vid ett 10 min 20-årsregn för den framtida markanvändningen, beräknade med rationella metoden. Kf = klimatfaktor. Uppdaterad efter strukturplan daterad 2024-01-29.

Markanvändning	Area (ha)	$\varphi$	Reducerad area (ha)	Årsvolym (m <sup>3</sup> /år)	Dim flöde (l/s) exkl kf	Dim flöde (l/s) inkl kf
Väg	0,20	0,8	0,16	1014	47	59
Parkmark/naturmark	0,78	0,1	0,08	485	22	28
Skolområde norr	0,73	0,41 *	0,30	1850	86	107
Skolområde syd	0,37	0,4 *	0,14	913	42	53
Tak (nätstation)	0,02	0,9	0,02	102	5	6
Villaområde	0,17	0,35	0,06	379	18	22
<b>Totalt</b>	<b>2,28</b>	<b>0,34**</b>	<b>0,77</b>	<b>4744</b>	<b>219</b>	<b>274</b>

\* karterad utifrån andel takyta och hårdgjord yta för respektive skolområde och alternativ

\*\*sammanvägd avrinningskoefficient

Ur Tabell 1 kan avläsas att den totala reducerade arean för planområdet för den framtida markanvändningen är 0,77 ha enligt den justerade strukturplanen.

## 2.3 FÖRDRÖJNINGSBEHOV

### Erforderlig fördröjning (20-årsregn)

I och med beslut tagits om att gå vidare med torrdammen som lösning för fördröjning av utflödet upp till ett 20-årsregn, har en uppdaterad fördröjningsvolym enbart beräknats för den nordvästra anslutningspunkten (anslutningspunkt B) dit dagvattnet från hela planområdet avleds, se Tabell 2.

Tabell 2. Total erforderlig magasinvolym för att fördröja ett 20-årsregn till tillåtet flöde utifrån ledningsnätets kapacitet i den nordvästra anslutningspunkten utifrån den justerade strukturplanen.

Anslutningspunkt	Tillåtet utflöde (l/s)	Erforderlig fördröjningsvolym (m <sup>3</sup> )
B) Nordväst om planområdet	15	300

## 3 FÖRSLAG TILL DAGVATTENHANTERING

### 3.1 DIMENSIONERING AV DAGVATTENANLÄGGNINGAR

#### Dagvattenhantering för stora regn

I Tabell 3 redovisas totalt beräknat ytbehov för att med hjälp av en torrdamm uppnå erforderlig fördröjningsvolym för att begränsa utflödet från området till 15 l/s (upp till ett 20-årsregn), utifrån den reviderade strukturplanen. Ytbehovet är beräknat utifrån att avståndet till de skyddsvärda träden i naturområdet i östra planen har reviderats från 15 m till 9 m från trädmitt.

Tabell 3. Totalt beräknat ytbehov för föreslagen torrdamm för att fördröja den erforderliga fördröjningsvolymen vid ett 20-årsregn.

Föreslagen åtgärd		Erforderlig fördröjningsvolym (m <sup>3</sup> )	Ytbehov (m <sup>2</sup> )	Specifikation
<b>Alternativ B1</b>	Torr damm	300	670	Damm inklusive slänter och plan

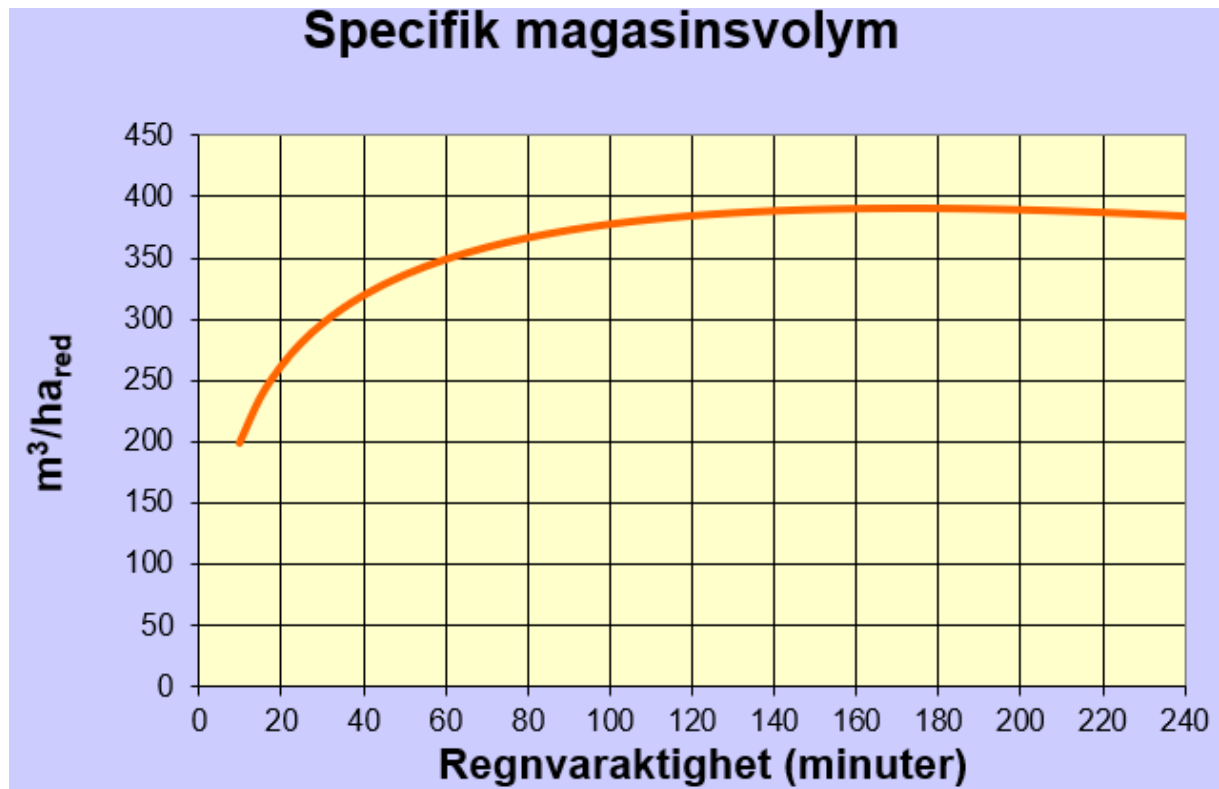


## BILAGA 1

Bilagan redovisar beräkningar av total erforderlig magasinsvolym för att fördröja ett 20-årsregn till tillåtet flöde utifrån ledningsnätets kapacitet i den nordvästra anslutningspunkten, vilket motsvarar ett maximalt flöde på 15 l/s.

Nedan följer indata till beräkningsexcelen samt utdata i form av specifik magasinsvolym ( $\text{m}^3/\text{ha}_{\text{red}}$ ) som funktion av regnvaraktigheten (min), enligt den justerade strukturplanen.

Avtappning l/s $\text{ha}_{\text{red}}$	Rinntid minuter	Klimat- faktor	Aterkomsttid månader	Reducerad area, $\text{ha}_{\text{red}}$	<b>Magasinsberäkning mht rinntid</b> Inmatning av data i gula fält. Regnintensiteter enligt Dahlström 2010 Läs av specifik magasinsvolym i gröna fältet
13,1	10	1,25	240	0,77	
Specifik volym $\text{m}^3/\text{ha}_{\text{red}}$	390,0	Erforderlig magasins- volym, $\text{m}^3$		300	





## VI ÄR WSP

WSP är en av världens ledande rådgivare och konsultbolag inom samhällsutveckling. Med cirka 50 000 medarbetare i över 40 länder samlar vi experter inom analys och teknik, för att framtidssäkra världen.

Tillsammans med våra kunder tar vi fram innovativa lösningar för en mänsklig, trygg och välfungerande morgondag. Så tar vi ansvar för framtiden.

[wsp.com](http://wsp.com)

**WSP Sverige AB**  
Box 117  
651 04 Karlstad  
Besök: Lagergrens gata 8

T: +46 10-722 50 00  
Org nr: 556057-4880  
Styrelsens säte: Stockholm  
[wsp.com](http://wsp.com)

