
PM DAGVATTEN

Uppdrag
Detaljplan
Söderåstorget

UPPDRAGSNUMMER
23026

Uppdragsledare
Mathias Westin

Datum
2023-12-05



Upprättad av: Anders Håkansson



Sitowise Sverige AB
Katarinavägen 15, 11645
Stockholm

Org.nr 556624-9388
Epost info-
sverige@sitowise.com

Innehållsförteckning

1	Omfattning och syfte	3
2	Områdesbeskrivning och avgränsning	4
3	Befintliga förutsättningar	5
3.1	Geoteknik	5
3.2	Befintlig dagvattenhantering	6
3.3	Ansvarsförhållanden och riktlinjer dagvatten	7
3.4	Översvämningsrisker	7
3.5	Recipient	8
4	Beräkningsförutsättningar	9
4.1	Dimensionerande flöde	9
4.2	Naturmarksavrinning och snösmältning	11
4.3	Ledningskapacitet	12
4.4	Fördröjning	12
4.5	Föroreningar & rening	12
5	Resultat beräkningar	13
5.1	Dimensionerande flöden	13
5.2	Naturmarksavrinning och snösmältning	13
5.3	Ledningskapacitet	14
5.4	Fördröjning	14
5.5	Föroreningar & rening	15
6	Systemlösning	17
6.1	Rening	17
6.2	Fördröjning	18
6.3	100-årsregn	19
7	Slutsats	20

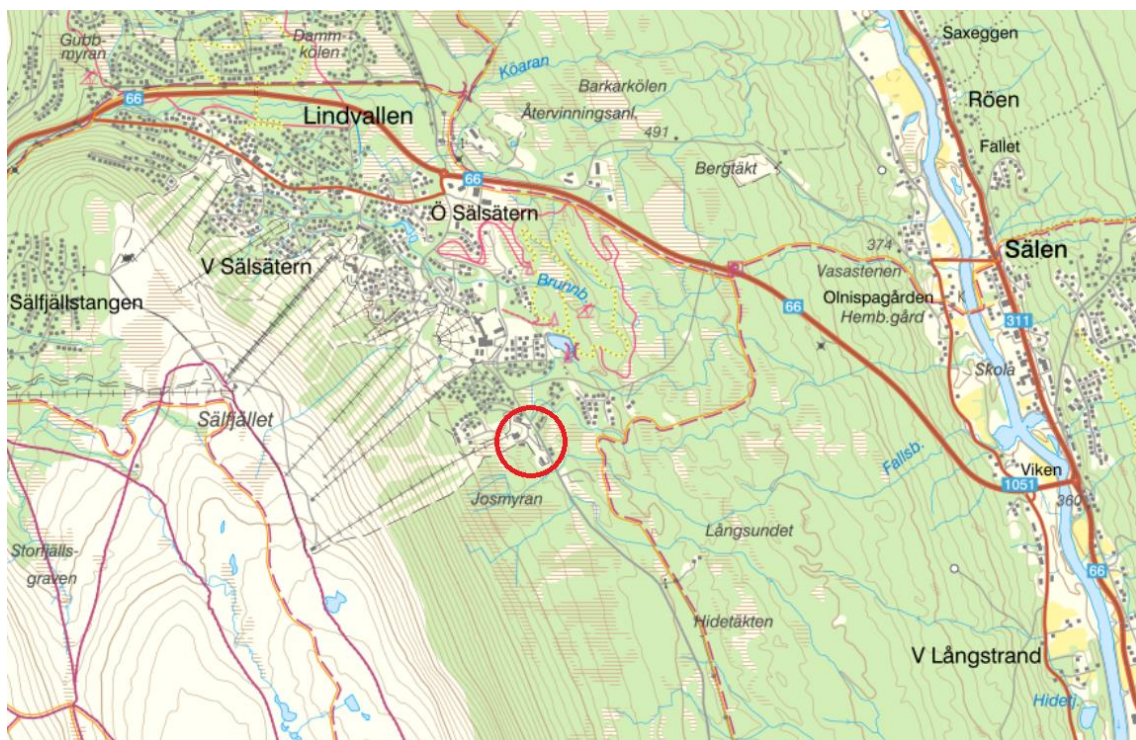


1 Omfattning och syfte

Denna utredning behandlar dagvattenhantering från Södersåstorget i Lindvallen i Malung-Sälens kommun.

En uppdatering av befintlig detaljplan utförs för att förbättra restaurang- och serviceutbudet i området tillsammans med nytt liftnära boende. Befintlig stollift kommer att ersättas med en ny som kommer att få en lite ändrad sträckning jämfört med idag och angöra det nya skidtorget. För att möjliggöra förtätningen görs en effektivare parkeringslösning med bland annat ett parkeringsgarage. Längst ner i söder finns ett befintligt pistgarage och förråd.

Fastigheterna Västra Sälen 3:103 och 5:507 finns i planområdet men ingår inte i aktuell detaljplaneändring utan behåller sin markanvändning bostäder (B) och övriga bestämmelser enligt gällande detaljplan.



Figur 1. Översikt - utredningsområdets placering markerad med röd cirkel.

Källa bakgrundskarta: Lantmäteriet

Syftet med utredningen är att ta fram ett förslag till hållbar dagvattenhantering i samband med den planerade uppdateringen av detaljplanen och ändringen av markanvändningen.

Svenskt Vattens P110 ligger till grund för beräkningar och val av dagvattenlösning.

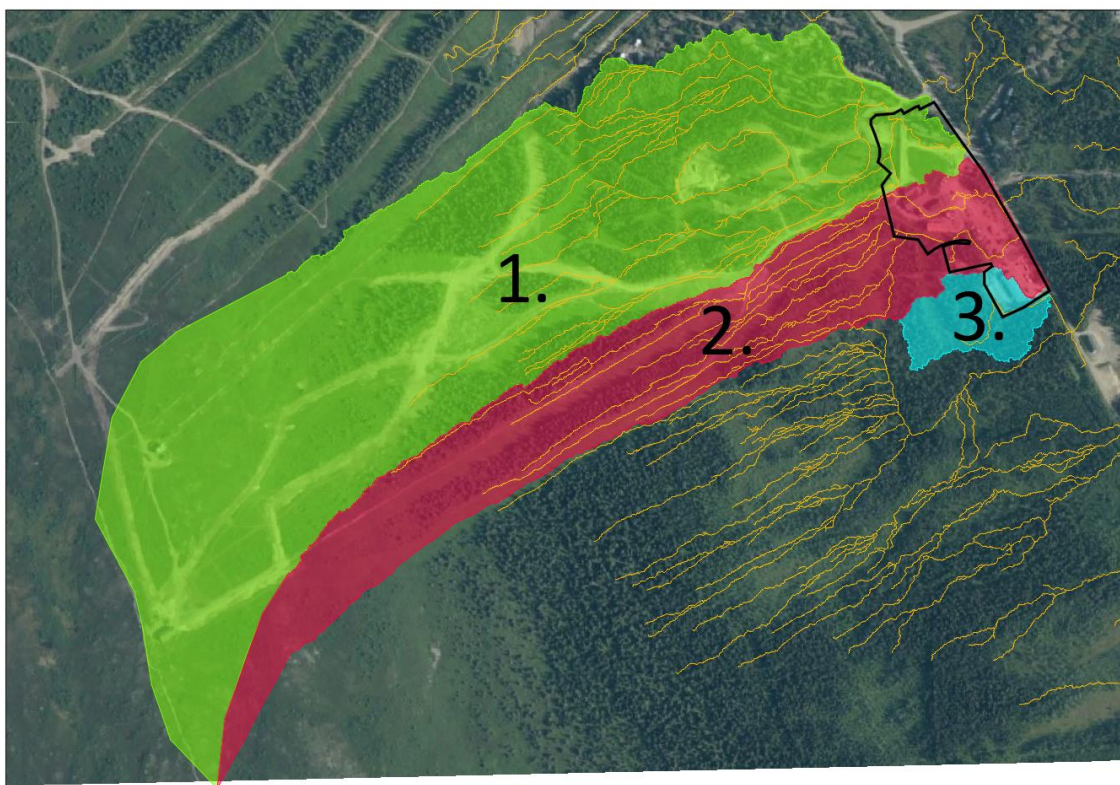


2 Områdesbeskrivning och avgränsning

Det område som är aktuellt att beräkna är planområdet och avrinningsområdet för detta. Inom planområdet är befintlig markanvändning takyta, asfalt, grusyta och skogsmark/grönyta. Uppströms planområdet består marken av stugområde, slalombackar och skogsmark.

Marknivåerna inom planområdet varierar mellan +565 i de lägsta punkterna och +580 längs västra plangränsen upp mot slalombackarna. Översta delarna av avrinningsområdena ligger kring +860.

Till planområdet identifieras utifrån LAS-data tre olika avrinningsområden, dessa benämns 1–3 i figur 2 nedan. Av dessa är det inom avrinningsområde 1 & 2 som förändringar av markanvändningen sker och som flödesberäkningarna fokuseras på.



Figur 2. Avrinningsområden (1 – 3), plangräns (svart linje) samt rinnstråk (gula linjer).

3 Befintliga förutsättningar

3.1 Geoteknik

Enligt SGU:s jordartskarta består marken inom planområdet av morän, se figur 3 nedan. Svarta linjen söder om planområdet är en isälvsränna (åsrygg). Ett område med torv återfinns väster om planområdet i slalombackarna.

Grundvattennivån i området är osäker eftersom inga grundvattenrör har satts.



Figur 3. Jordartskarta från SGU, plangräns = lila linje.



3.2 Befintlig dagvattenhantering

Som beskrevs under avsnitt 2 bidrar tre olika avrinningsområden (benämnda 1, 2 och 3) med flöden till och genom detaljplanen. I figur 4 nedan redovisas befintlig dagvattenhantering och planområdets yttre gräns.

Avrinningsområde 1 (stugområden, slalombackar och planområdets norra del) avleds via bäckar till en lågpunkt i planområdets nordvästra hörn, från denna punkt tas dagvattnet in i en 600 mm-ledning som mynnar ut i punkt 1 i figuren nedan.

Avrinningsområde 2 (slalombackar och planområdets mellersta del) rinner i diken och på markytan innan det tas in i trummor och vägdiken och når punkt 2 nedan.

Avrinningsområde 3 (skogsmark och planområdets södra del) leds till punkt 3 nedan i diken. Från denna punkt rinner dagvattnet vidare i vägdiket åt sydost innan det tas in i en trumma under grusvägen åt nordost.



Figur 4. Befintlig dagvattenhantering



3.3 Ansvarsförhållanden och riktlinjer dagvatten

I Malung-Sälens kommun finns i dagsläget inget antaget verksamhetsområde för dagvatten.

Enligt en sammanfattning på boverkets hemsida ska ett detaljplaneområde som ligger utanför verksamhetsområde för dagvatten inte regleras genom lagen om allmänna vattentjänster. I stället är det miljöbalkens regler som anger vem som ansvarar för att ta hand om dagvattnet.

I praktiken hamnar ansvaret för att ta hand om dagvattnet i inom detaljplaneområden som ligger utanför verksamhetsområden på de enskilda fastighetsägare som har behov av att leda bort vatten.

Kommunens ansvar för planläggningen är det samma oavsett om planområdet ligger inom ett verksamhetsområde för dagvatten eller om det inte gör det. Kommunen ska alltså vid planläggning med detaljplan bland annat kunna visa att dagvattenhanteringen går att lösa.

Enligt Plan och bygglagen (PBL) är kommunen vid planläggning ansvarig att bedöma markens lämplighet med hänsyn till bland annat översvämning. Därför sker beräkningar på ett regn med 100 års återkomsttid. Kommunen kan också genom planbestämmelser bestämma lokaliseringen av tekniska anläggningar. Oftast placeras dessa inom kvartermark men kan om det anses miljöskapande och tillföra värden också placeras på allmän platsmark.

3.4 Översvämningsrisker

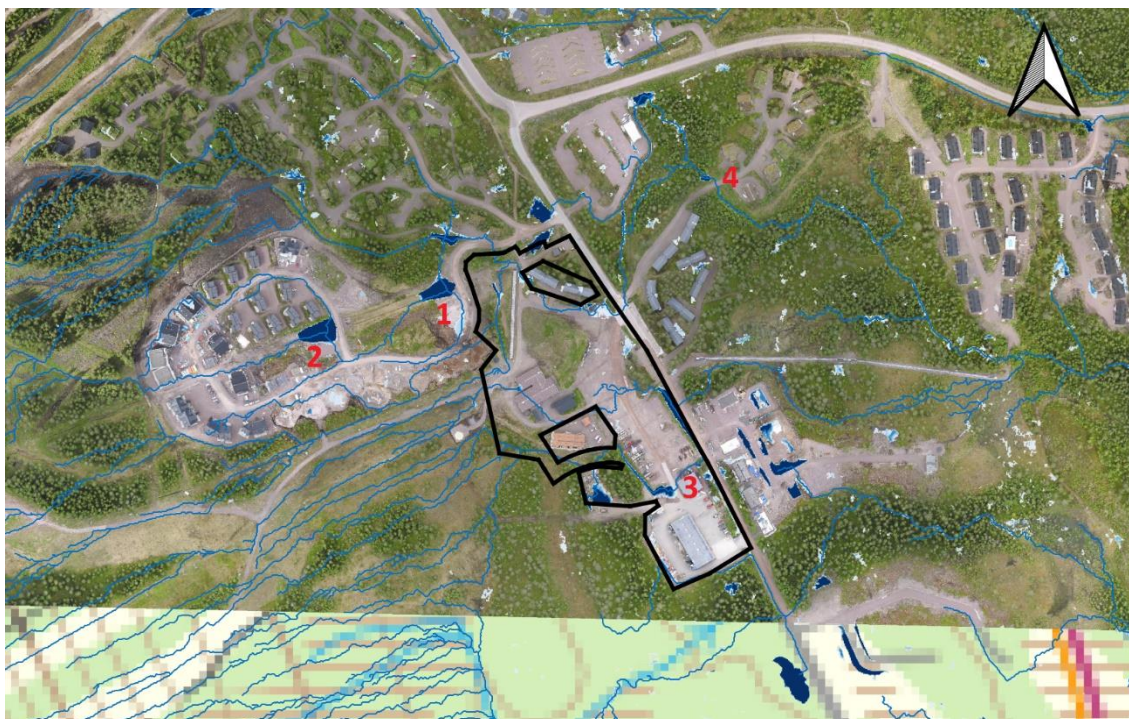
En översiktlig kartering gjordes i GIS utifrån LAS-data. I denna kartering identifieras lågpunkter där dagvatten kan bli stående vid stora regn.

I figur 5 redovisas områden med lågpunkter med olika nyanser av blå färg tillsammans med rinnvägarna i ljusblå färg. De lokala lågpunkterna inom planområdet som är 0–0,2 m djupa, ju mörkare blå färg desto djupare lågpunkter. En del felaktigheter återfinns i analysen eftersom modellen inte tar hänsyn till tunnlar, blåa områdena nordväst om planområdet längs skidgatan (punkt 1 & 2 i figur 5) är därför inte att anse som instängda områden.

Inom planområdet är det viktigt att tillåta ytliga flöden genom området även efter exploatering. Enligt analysen är det i nuläget främst byggnaden vid punkt 3 i figur 5 som ligger i riskzonen vid höga ytliga flöden om 500 mm-trumman (norr om byggnaden) inte skulle räcka till. Efter exploatering tillkommer nya byggnader i norr där höjdsättningen behöver möjliggöra att ytliga flöden kan avledas på ett säkert sätt.

Nedströms planområdet avleds dagvattnet i bäckar i skogsmarken österut. Inga byggnader finns nedströms som riskerar skador. Flöden från avrinningsområde 1 passerar en trumma med dimension 600 mm i punkt 4 i figur 5, i övrigt återfinns inga anläggningar nedströms planområdet som riskerar skador.





Figur 5. Översvämningsskartering, planområdet = svarta linjer.

3.5 Recipient

Ytvattenrecipienten för dagvatten från planområdet är Västerdalälven som nås efter cirka 3 km rinnsträcka i bäckar. Västerdalälven har enligt Länsstyrelsen (viss.lansstyrelsen.se) statusklassning måttlig ekologisk status och att den ej uppnår god kemisk status (förvaltningscykel 3, 2017–2021).

Målet är, enligt förvaltningscykel 3, att recipienten ska uppnå god ekologisk status till 2027 och god kemisk status till år 2027.

Att ekologiska statusen för recipienten måttlig beror till stor del på förändring av konnektivitet genom dammar, barriärer och slussar – okända eller föråldrade.

Västerdalälven har ej god kemisk status på grund av för höga halter av bromerade difenyleter och kvicksilver. Detta är fallet för samtliga vattenförekomster i Sverige och beror till stor del på luftburna föroreningar. De nuvarande halterna får dock inte öka och renande åtgärder ska utföras för lokala punktkällor för dessa ämnen.

Planområdet ligger ovan den sedimentära bergförekomsten Fulufjellet-Sälen som har god kemisk och god kvantitativ status.

4 Beräkningsförutsättningar

4.1 Dimensionerande flöde

Beräkningar för området som exploateras sker enligt rationella metoden, svenskt vattens publikation P110.

$$qd_{dim} = A \cdot \varphi \cdot i(tr) \cdot kf \quad (\text{Formel 4.4, Svenskt Vatten, 2016})$$

där:

qd_{dim} är det dimensionerande flödet (l/s)

A är avrinningsområdets area (ha)

φ är avrinningskoefficienten

$A \cdot \varphi$ är den reducerade arean (ha) som även skrivs A_{red}

$i(tr)$ är den dimensionerande nederbördsintensiteten (l/s · ha)

tr är regnets varaktighet (min)

kf är klimatkfaktor

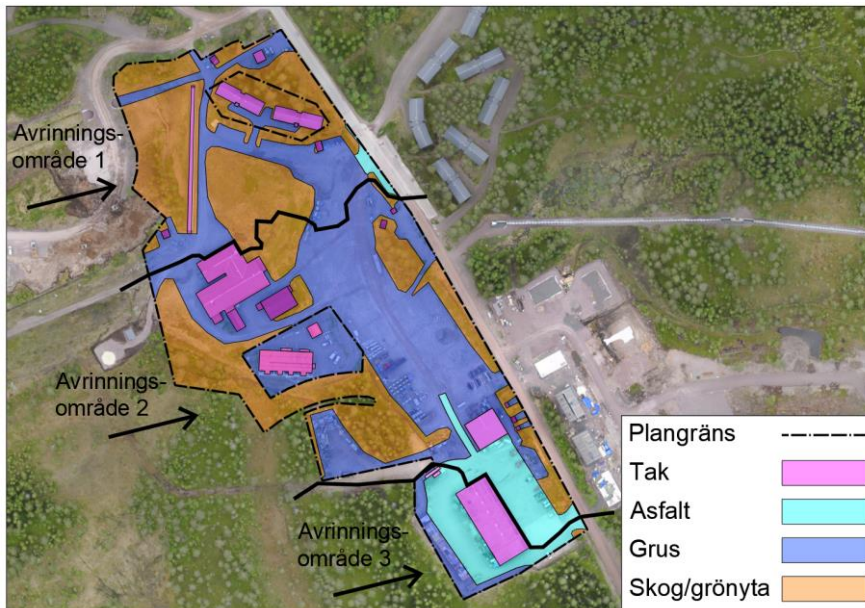
Olika rinntider/varaktigheter testas för planområdet och uppströms bidragande stugområden för att se vilken som ger det dimensionerande flödet.

För att behandla framtida klimatförändringar så används en klimatkfaktor $kf = 1,25$ (regn med varaktighet <60 minuter).

Nuvarande markanvändning för området som ligger till grund för beräkning av dimensionerande flöde före exploatering kan utläsas i figur 6 nedan.

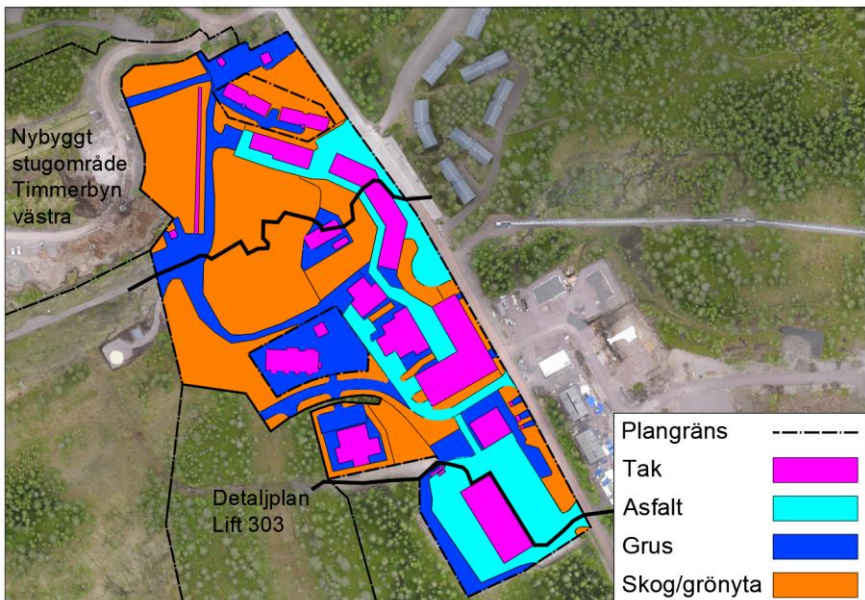
Avrinningsområde 1 & 2 (norra och mellersta) är de områden inom planområdet som påverkas av ändrad markanvändning och för vilka beräkningar sker. Det nybyggda stugområdet "Timmerbyn västra" inom avrinningsområde 1 är medräknat i både nuvarande och framtida dimensionerande flöden.





Figur 6. Nuvarande markanvändning

Framtida markanvändning har tagits fram baserat på förslaget av exploatering. Vid beräkning av dimensionerande flöden efter exploatering tas även "Detaljplan Lift 303" med som utbyggt eftersom det kommer behöva hanteras inom avrinningsområde 2 genom detaljplanen för Söderåstorget. I figur 7 nedan redovisas markanvändningen efter exploatering inom planområdet. Timmerbyn Västra och Detaljplan lift 303 är även utmarkerade.



Figur 7. Framtida markanvändning



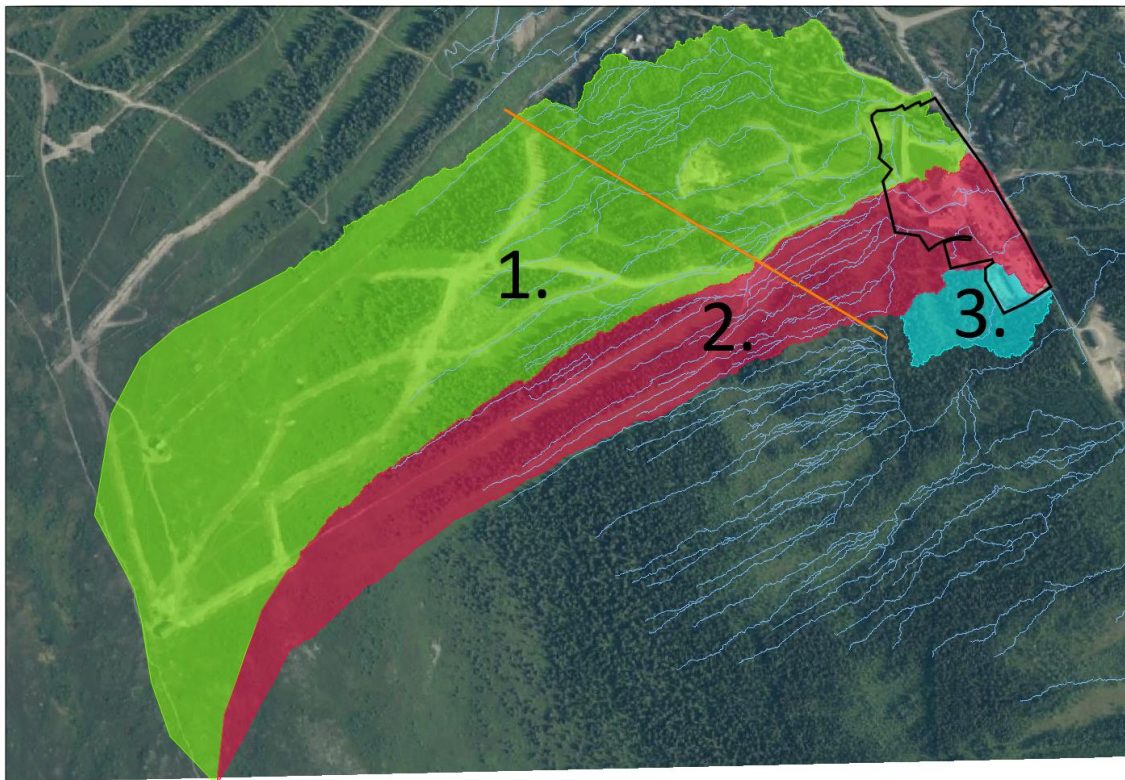
4.2 Naturmarksavrinning och snösmältning

Naturmarksavrinning och snösmältning från skogsmarken och slalombackarna uppströms planområdet, Timmerbyn Västra och Detaljplan lift 303 kommer inom avrinningsområde 1 & 2 behöva hanteras genom planområdet. För att få en bild av ungefär vilka flöden som kan bli aktuella att hantera utförs flödesberäkningar för dessa områden separat.

En beräkning utförs enligt metoden för naturmarksavrinning vid 10 & 100-årsregn enligt P110.

Vid snabb snösmältning kan mycket dagvatten uppstå, detta flöde beräknas utifrån P110 där dimensionerande snösmältningsintensiteter bedöms till 30 mm/12 timmar för norra Sverige.

Enligt uppgift från Skistars projektutvecklingsavdelning kommer avskärande diken att anläggas enligt illustration (orange streck) i figur 8 för att undvika för stor avrinning genom planområdet. I stället avleds dagvatten och snösmältning till ett avrinningsområde längre söderut som inte belastar byggnader nedströms. Beräkningarna av naturmarksavrinning och snösmältning sker därför endast för avrinningsområde 1 & 2 nedströms detta planerade dike.



Figur 8. Illustration av planerat avskärande dike.

4.3 Ledningskapacitet

En kontroll görs av vilka ungefärliga dimensioner som krävs för att kunna avleda ett 10-årsregn i ledningar i huvudavrinningsstråken genom avrinningsområde 1 & 2. Detta utförs med Colebrooks diagram.

4.4 Fördröjning

Inga uttalade krav på fördröjning finns inom området, en beräkning utförs av vilken volym som behöver fördröjas för att flödena inte ska öka vid ett 10-årsregn efter exploatering.

4.5 Föroreningar & rening

Föroreningsmängder och föroreningshalter beräknats utifrån schablonvärden på avrinningskoefficienter, föroreningshalter och reningsgrad. Årsmedelnederbörden antas till 869 mm, vilket är den uppmätta normalnederbörden i Sälen 1991–2020 enligt SMHI. Schablonvärden för halter har hämtats från StormTacs databas (version 2023-04-11).

För beräkning av storlek på reningsmagasin (makadammagasin) för optimal rening utifrån områdets storlek används nedanstående formel från Svenskt vatten nr 2019-20. A i formeln avser i detta fall arean på asfaltsytor som behöver renas, det vill säga körytor och parkeringar.

$$A_m = 100 \cdot \varphi \cdot A \cdot K \quad (\text{Formel 7.1, Svenskt Vatten, 2019–20}), \text{ där:}$$

φ är avrinningskoefficienten

A är avrinningsområdets area (ha)

K är regressionskonstant, väljs till 5



5 Resultat beräkningar

5.1 Dimensionerande flöden

Nedan presenteras dimensionerande flöde före och efter exploatering vid ett 10 minuters 10-årsregn och 100-årsregn för avrinningsområde 1 & 2. Vid 10 minuters varaktighet bidrar utöver planområdet hela "Timmerbyn Västra" och "Detaljplan Lift 303". Avrinningskoefficienterna är hämtade från P110.

Tabell 1. Dimensionerande flöden avrinningsområde 1 & 2

	Avrinningsområde	Area	Före			Efter		
			Rinntid	kf	Flöde	Rinntid	kf	Flöde
		(ha)	(min)	(-)	(l/s)	(min)	(-)	(l/s)
10-årsregn	1	8,56	10	1,25	616	10	1,25	654
	2	4,54	10	1,25	245	10	1,25	333
100-årsregn	1	8,56	10	1,25	1320	10	1,25	1402
	2	4,54	10	1,25	526	10	1,25	715

För avrinningsområde 1 sker en ökning med ca 6 % av flödena jämfört med dagens situation. För avrinningsområde 2 är ökningen efter exploatering cirka 35 %.

5.2 Naturmarksavrinning och snösmältning

I tabell 2 redovisas beräkningarna av naturmarksavrinningen och snösmältningen från slalombackar och skogsmark uppströms planområdet, Timmerbyn västra och DP Lift 303.

Tabell 2. Naturmarksavrinning & snösmältning nedströms avskärande dike (se figur 8).

Område	Naturmarksavrinning vid 10-årsregn (l/s)	Naturmarksavrinning vid 100-årsregn (l/s)	Snösmältning (l/s)
Avrinningsområde 1 – uppströms planområde & Timmerbyn västra	155	374	113
Avrinningsområde 2 – uppströms planområde & Detaljplan lift 303	113	246	46



5.3 Ledningskapacitet

Två huvudavrinningsstråk finns genom planområdet som avleder dagvatten från planområdet och hela avrinningsområde 1 respektive 2. Dessa stråk måste efter exploatering kunna hantera dels 10-årsregnet i ledning och 100-årsregnet ytligt för att undvika skador på nya byggnader. I figur 9 nedan benämns stråken 1 & 2.



Figur 9. Huvudavrinningsstråk genom planområdet benämnda 1 & 2

I tabell 3 nedan redovisas vilka standarddimensioner som krävs för att kunna avleda ett 10-årsregn för respektive stråk utan att någon fördröjning sker.

Tabell 3. Ledningsdimensioner

Sträcka	Ledningsdimension
Huvudavrinningsstråk 1	800 mm
Huvudavrinningsstråk 2	600 mm

5.4 Fördröjning

I tabell 4 visas resultatet av fördröjningsberäkningarna.

Tabell 4. Fördröjningsvolym för 10-årsregn

Område	Volym (m ³)
Avrinningsområde 1	1
Avrinningsområde 2	14

Eftersom flödesökningen för avrinningsområde 1 är fliten behöver endast fördröjning av 1 m³ ske. Inom avrinningsområde 2, med större procentuell flödesökning, behöver 14 m³ fördröjas för att flödena inte ska öka vid ett 10-årsregn efter exploatering.



5.5 Föroreningar & rening

Vid beräkning av föroreningsbelastning före och efter exploatering används schablonvärden från Stormtac för takyta, parkering, grus och skog.

I tabell 5 och 6 nedan redovisas beräknade halter respektive masstransporter av dagvattenföroreningar före och efter exploatering inom planområdet.

Beräkningarna av halter visar på ökningarna mellan 7 % och 30 % för samtliga ämnen utom kväve som minskar något.

Tabell 5. Beräknade halter, dagvattenföroreningar

Ämne	Enhet	Nuläge	Efter exploatering	Differens efter exploatering – nuläge innan rening
P	ug/l	73	88	+ 15
N	ug/l	1 591	1 550	- 41
Pb	ug/l	8,3	10,5	+ 2,2
Cu	ug/l	22	26,2	+ 4,2
Zn	ug/l	74,6	91,1	+ 16,5
Cd	ug/l	0,38	0,46	+ 0,08
Cr	ug/l	5,7	7,4	+ 1,7
Ni	ug/l	4,1	4,9	+ 0,8
Hg	ug/l	0,029	0,035	+ 0,006
SS	ug/l	52 081	67 649	+ 15 568
Olja	ug/l	279	360	+ 81
PAH16	ug/l	0,29	0,31	+ 0,02

I tabell 5 redovisas beräknad masstransport, det vill säga den mängd föroreningar som varje år teoretiskt transporteras till recipienten från planområdet.



En ökning av masstransport sker enligt beräkningarna för samtliga ämnen. Ökningen ligger mellan 30–70 % och beror på främst på ökade flöden samt på större ytor av asfalt efter exploatering.

Tabell 6. Beräknade masstransporter, dagvattenföroreningar

Ämne	Enhet	Nuläge	Efter exploatering	Differens efter exploatering – nuläge
P	Kg/år	0,89	1,43	+ 0,54
N	Kg/år	19,4	25,1	+ 5,7
Pb	Kg/år	0,10	0,17	+ 0,07
Cu	Kg/år	0,27	0,42	+ 0,15
Zn	Kg/år	0,91	1,47	+ 0,56
Cd	Kg/år	0,0046	0,0074	+ 0,0028
Cr	Kg/år	0,07	0,12	+ 0,05
Ni	Kg/år	0,050	0,079	+ 0,029
Hg	Kg/år	0,00035	0,00057	+ 0,00022
SS	Kg/år	635	1095	+ 460
Olja	Kg/år	3,4	5,8	+ 2,4
PAH16	Kg/år	0,0035	0,0050	+ 0,0015

Beräknad total storlek (utifrån formel 7.1, Svenskt Vatten, 2019–20) på reningsanläggningen (makadammagasin) som krävs för att uppnå optimal rening är totalt **355 m²** för asfaltsytor.



6 Systemlösning

Ett förslag på systemlösning för dagvattenhantering har tagits fram baserat på ovanstående förutsättningar, antaganden och beräkningar. Observera att detta är *ett* sätt att hantera dagvattnet och andra likvärdiga varianter kan vara möjliga.

6.1 Rening

En ökning på cirka 30–70 % av masstransporten av föroreningar riskerar att ske från planområdet om ingen rening sker. Eftersom rinnsträckan i bäckar nedströms planområdet är 3 km och ett flertal myrmarker passeras på vägen bedöms god rening ske på den sträckan innan dagvattnet når recipienten. För att undvika utsläpp av det mest förorenade dagvattnet från området föreslås att alla asfaltsytor leds till makadammagasin som har en reningseffekt på cirka 65–80 % för de flesta tungmetaller och olja enligt Stockholm Vatten (http://www.stockholmvattenochavfall.se/globalassets/dagvatten/pdf/md_h.pdf).

Med denna rening samt den långa rinnsträckan i bäckar till recipienten bedöms inte exploateringen av planområdet bidra till någon försämring av miljökonsekvensnormerna för ytvattenrecipienten Västerdalälven.

När det gäller påverkan på grundvattenförekomst Fulufjället-Sälen utgör planområdets yta cirka 0,00003 % av dess totala utbredning. Bidraget från detaljplanen är därmed i princip försumbar. Förslaget i systemlösningen med stor andel grusade ytor, som möjliggör infiltration, innebär att den kvantitativa statusen inte påverkas jämfört med idag.

Den påverkanskälla på grundvattenförekomsten som beskrivs i VISS och som förekommer inom planområdet är "Transport och infrastruktur". Parkeringsytorna inom detaljplanen ökar något jämfört med idag. I systemlösningen föreslås rening av dessa vilket inte finns idag. Sammantaget gör detta att planens påverkan på grundvattenförekomsternas kemiska status bedöms som försumbar.

Beräknad storlek (utifrån formel 7.1, Svenskt Vatten, 2019–20) för att en reningsanläggning av typen makadammagasin ska uppnå optimal rening är totalt **355 m²**. Dessa reningsmagasin kan delas upp inom detaljplanen, lämpligtvis ligger de utplacerade direkt intill asfaltsytor.



6.2 Fördröjning

För att flödena ut från planområdet inte ska öka vid ett 10-årsregn krävs 1 m³ magasin för avrinningsområde 1 och minst 14 m³ magasin för avrinningsområde 2.

En lämplig placering av fördröjning inom avrinningsområde 2 kan vara vid punkt A i figur 10 nedan. Eftersom beräkningarna av flöden från naturmarken uppströms är osäkra föreslås att en större lågpunkt/breddning av diket skapas vid trummans inlopp där dagvattnet kan stiga bakåt vid kraftiga flöden. Denna fördröjning (på minst 14 m³) gör att befintliga trummor (dimensioner på 500 mm) kan behållas fram till och med punkt 2 (i figur 10). Fördröjningsvolymen som krävs för avrinningsområde 1 uppnås i de makadammagasin som anläggs för rening men även har en fördröjande funktion.



Figur 10. Förslag på placering (punkt A) av fördröjningsmagasin för avrinningsområde 2.

6.3 100-årsregn

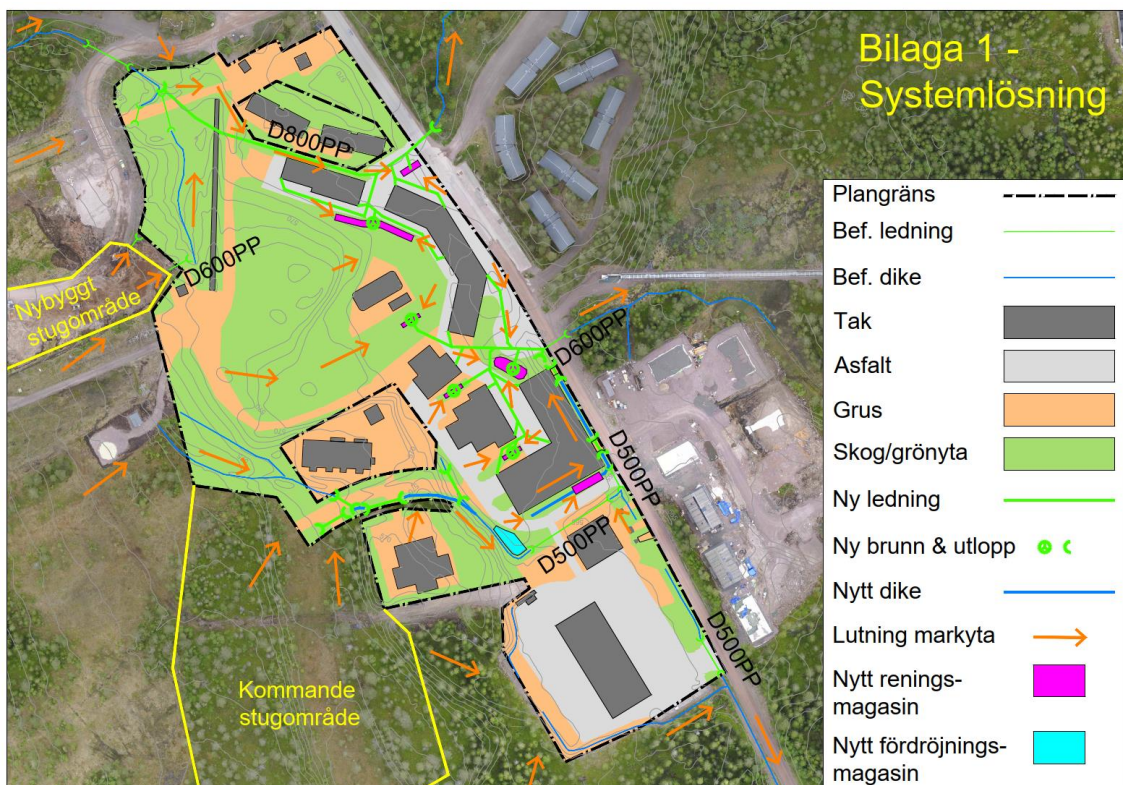
Vid ett skyfall (100-årsregn) kommer flödet inom planområdet att öka något efter exploatering utan fördröjande åtgärder. Detta gäller framför allt för avrinningsområde 2.

För att undvika skador på nya byggnader höjdsätts marken med lutning bort från husen.

Huvudavrinningsstråken genom planområdet från avrinningsområde 1 & 2 måste behållas genom att befintliga lågstråk/diken behålls och/eller nya anläggs längs dessa. Ledningar & trummor längs dessa stråk dimensioneras för att kunna avleda flöden upp till ett 10-årsregn. Vid händelse av större regn än så behöver dagvattnet kunna hanteras ytligt vilket kräver höjdsättning som möjliggör detta.

Om höjdsättningen utförs enligt ovanstående förslag riskerar inte skador på byggnader eller andra anläggningar uppkomma inom eller nedströms planområdet vid ett 100-årsregn.

I figur 11 nedan presenteras förslaget på systemlösning. Se även bilaga 1.



Figur 11. Förslag på systemlösning, se även bilaga 1.



7 Slutsats

Med föreslagen utformning med makadammagasin vid asfaltsytor kommer exploateringen inom detaljplaneområdet inte att bidra till någon försämring av miljökonsekvensnormerna för ytvattenrecipienten- eller grundvattenförekomsten.

Fördröjningsanläggningar på minst 1 och 14 m³ (för avrinningsområde 1 respektive 2) krävs för att teoretiskt hålla flödet vid ett 10-årsregn på samma nivå som idag. Utrymme för dessa magasin finns primärt i grönytor inom detaljplanen.

Huvudavrinningsstråken genom avrinningsområde 1 & 2 måste höjdsättas för att även efter exploatering kunna avleda 100-årsregnet ytligt genom planområdet.

Ledningen längs huvudavrinningsstråket genom avrinningsområde 1 måste läggas om runt nya byggnader och uppgraderas till en 800 mm-ledning för att kunna hantera 10-årsregnet om ingen fördröjning utförs i planområdets nordvästra hörn.

Befintliga ledningar & trummor längs huvudavrinningsstråket genom avrinningsområde 2 kan behållas med dimensioner på 500 mm om fördröjningsmagasin enligt ovan anläggs.

Om dagvattenhanteringen utförs som föreslagen systemlösning eller likvärdigt bedöms en hållbar lösning uppnås.

