

Rapport

DAGVATTENUTREDNING KAPELLA 1



Slutrapport

2026-01-23

Uppdrag: 354603A Dagvattenutredning Kapella 1
Titel på rapport: Dagvattenutredning Kapella 1
Status: Slutrapport
Datum: 2026-01-23

Medverkande

Beställare: HSB Produktion i Norr HB
Kontaktperson: Linnea Holmgren
Konsult: Linn Rydenstam
Uppdragsansvarig: Markus Hedlund
Kvalitetsgranskare: Sebastian Karlin

Revideringar

Revideringsdatum: Revideringsdatum.
Version: Version.
Initialer Initialer.

Sammanfattning

På uppdrag av HSB Produktion i Norr HB har Tyréns genomfört en dagvattenutredning i samband med framtagande av detaljplan för bostadsbebyggelse på Kapella 1 i Skellefteå. Utredningen omfattar analys av befintliga och framtida dagvattenflöden, översvämningsrisker samt påverkan på miljökvalitetsnormer i recipienten Skellefteälven. Utifrån detta har förslag tagits fram för en lokal, hållbar och långsiktig dagvattenhantering.

Planområdet är ca 0,27 ha och beläget i centrala Skellefteå. Idag består planområdet av markparkering och en byggnad, vilket ger en reducerad area på 0,22 ha. Efter exploatering planeras flerbostadshus med cirka 120 lägenheter samt innergård och garage, som ger en reducerad area på 0,23.

Flödet vid ett 30-års regn ökar från 73 l/s till 96 l/s (inkl. klimatkfaktor 1,3 i efterläge). Detta innebär att det krävs fördröjning på 81 m³ för att följa flödeskrav till befintligt dagvattenledningsnät på 6,75 l/s.

Skyfallskartering för ett 100-års regn (58 mm) visar att planområdet har låg risk för översvämningsrisker men lågpunkter nedströms riskerar att få stående vatten.

Skellefteälven är mottagande recipient och genomförda beräkningar visar att den planerade bebyggelsen inte förväntas försämra möjligheterna att uppnå miljökvalitetsnormerna. Föroreningsberäkningar visar att halterna av de flesta ämnen minskar efter exploatering.

För att hantera dagvattnet föreslås en kombination av gröna tak med 250–500 mm substrat, ytliga vattenmagasin, vattenhållande lager och/eller underjordiska dagvattenkassetter, rörmagasin och magasin.

Innehållsförteckning

1 Bakgrund	5
1.1 Syfte	5
1.2 Avgränsningar.....	5
2 Förutsättningar	5
2.1 Generella riktlinjer	6
2.2 Kommunala riktlinjer	6
2.3 Områdesbeskrivning och topografi.....	7
2.3.1 Före exploatering	8
2.3.2 Efter exploatering.....	9
2.3.3 Pågående planer i närområdet.....	9
2.4 Geologiska förhållanden	10
2.5 Hydrogeologiska förhållanden.....	10
2.6 Förorenad mark	11
2.7 Befintlig avvattning.....	12
2.8 Recipient och miljö kvalitetsnormer	13
2.9 Skyddade områden.....	13
3 Analyser, beräkningar och bedömningar	14
3.1 Översvämningsrisker	14
3.2 Markanvändning	16
3.3 Flödesberäkningar	16
3.4 Fördröjningsbehov	17
3.5 Föroreningsberäkningar	17
4 Förslag till dagvattenhantering.....	19
4.1 Växtbäddar på bjälklag	20
4.1.1 Ytliga vattenmagasin.....	20
4.1.2 Vattenhållande lager	21
4.1.3 Gödsling	21
4.2 Kassetter, rörmagasin och magasin	22
4.3 Skyfallshantering	22
4.4 Snöhantering	23
4.5 Byggnationstiden	23
5 Slutsatser.....	24
6 Referenser	25

1 Bakgrund

HSB Produktion i Norr HB har för avsikt att uppföra nya flerbostadshus innehållande 120 lägenheter inom fastigheten Kapella 1 i Skellefteå kommun (Figur 1). Projektet omfattar även tillhörande källare, garage, yttre anläggning och eventuella komplementbyggnader. Som underlag till detaljplanen har Skellefteå kommun ställt krav på att en dagvattenutredning genomförs.



Figur 1. Översiktskarta där planområdet är markerat med gult (Scalco Live, 2025).
Grundkarta: Lantmäteriet, 2025

1.1 Syfte

Syftet med dagvattenutredningen är att beskriva den befintliga och framtida dagvattensituationen utifrån den planerade exploateringen, samt att bedöma eventuell påverkan på miljökvalitetsnormerna i berörd recipient. Utredningen ska även redovisa risken för översvämningar till följd av förändrad markanvändning. Baserat på dessa analyser har ett förslag på hållbar dagvattenhantering inom planområdet tagits fram.

1.2 Avgränsningar

Utredningen är avgränsad till aktuellt planområde. Utöver detta har rinnvägarna från planområdet ner till recipienten beaktats, samt även inkommande flöden från uppströms områden mot planområdet.

2 Förutsättningar

I detta avsnitt redovisas platsens förutsättningar, planerad utformning och Skellefteå kommuns krav gällande dagvatten.

2.1 Generella riktlinjer

Aktuellt område bedöms ligga inom vad som betecknas som "centrumbebyggelse" vilket innebär att VA-huvudmannens eventuella dagvattenledningssystem ska dimensioneras för minst 30 års återkomsttid för trycklinje i marknivå och minst 10 års återkomsttid för fylld ledning (Svenskt Vatten, 2019). Vidare ansvarar kommunen för marköversvämning med skador på byggnader vid regn med en återkomsttid på över 100 år (Svenskt Vatten, 2019).

2.2 Kommunal riktlinjer

Skellefteå kommun har en dagvattenstrategi antagen 2014 och reviderad 2019. Strategin ska i första hand användas vid planering och exploatering av nya och befintliga områden samt i andra hand för förbättring av befintliga områden. Syftet med strategin är en långsiktig, mer hållbar dagvattenhantering där dagvattnet omhändertas på ett så naturligt sätt som möjligt. För att uppnå detta listar strategin åtta mål (Skellefteå kommun, 2014a):

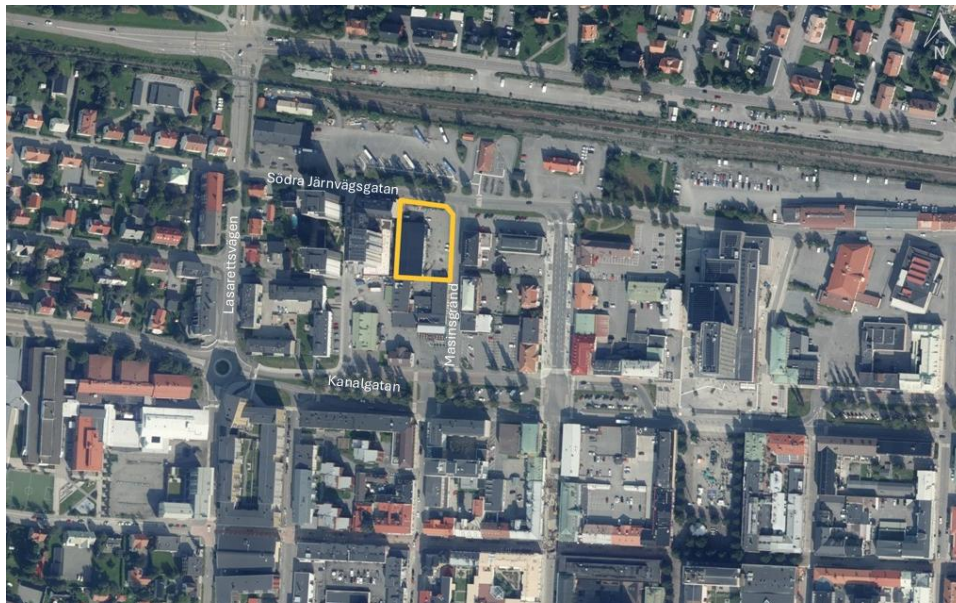
- Tillförsel av föroreningar till dagvattenssystemet begränsas
- Dagvatten får inte försämra recipienters kemiska och ekologiska status
- Dagvatten tas om hand lokalt
- Dagvattenssystemet utformas så skadlig uppdämning undviks
- Dagvatten till spillvattenledningar och reningsverk minimeras
- Dagvatten får inte påverka den naturliga grundvattenbildningen negativt
- Dagvatten ska tillvaratas som en positiv resurs i staden
- Dagvattenhantering tar hänsyn till framtidens klimatförändringar

Lokalt omhändertagande av dagvatten ska prioriteras framför omhändertagande på annan plats, följd av utsläpp till recipient som sista alternativ. Det är recipientens känslighet som avgör om den tål ytterligare föroreningsbelastning. Strategin innehåller även riktvärden för föroreningshalter i dagvattnet vid både utsläppspunkt och förbindelsepunkt.

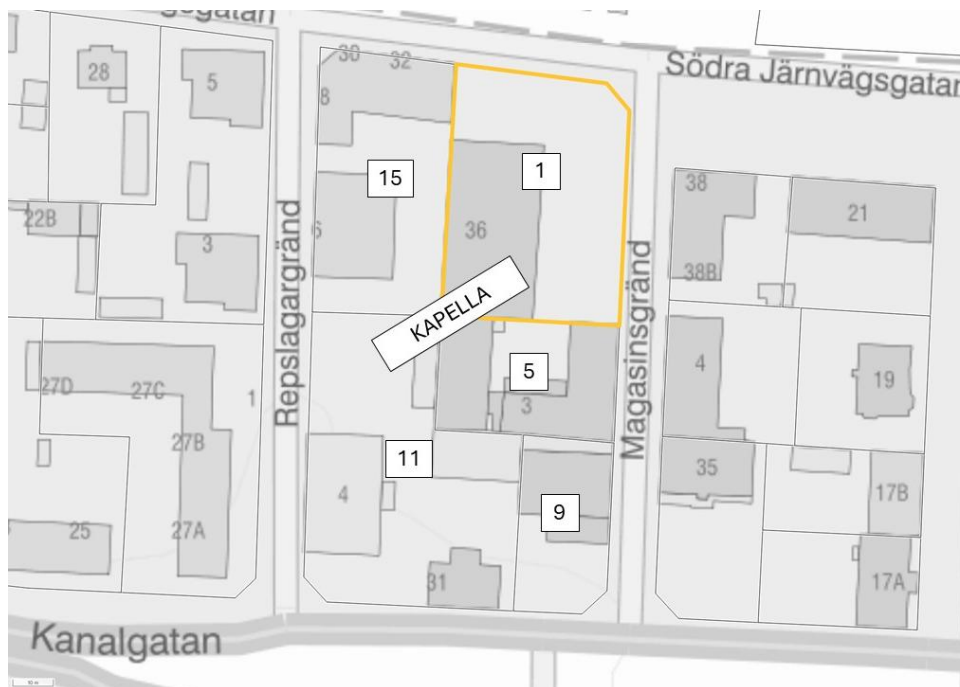
I samråd med Skellefteå kommun har en klimatkoefficient på 1,3 använts för att ta hänsyn till förväntad ökning av framtida nederbörd.

2.3 Områdesbeskrivning och topografi

Fastigheten Kapella 1 omfattar ca 2690 kvadratmeter och är belägen i centrala Skellefteå, se Figur 2. Området präglas av en rutnätsstruktur med kvarter bestående av bostäder, verksamheter och service, separerade av bilvägar. Norr om planområdet löper Södra Järnväggsgatan, och ytterligare norrut finns Skellefteå busstation samt järnvägen. Öster om planområdet går Magasinsgränd och åt väster ligger nybyggda flerbostadshus. Söder om planområdet ligger fler byggnader med blandande funktioner. Skellefteälven rinner ca 500 meter söder om fastigheten.

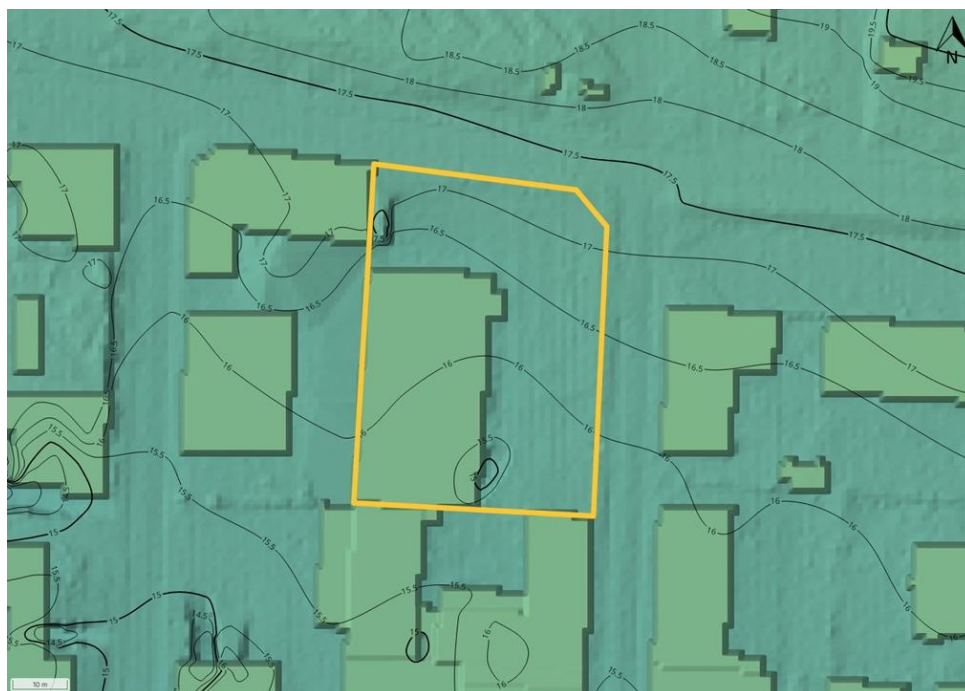


Figur 2. Karta där planområdet markerats med gult (Scalgo Live, 2025) Grundkarta: Lantmäteriet, 2025



Figur 3. Karta över kvarteret Kapella med fastighetsnummer. Grundkarta: Lantmäteriet, 2025

Topografin är förhållandevis plan med marknivåer mellan +15,5 möh i söder och +17,2 möh i norr (RH2000), se Figur 4 (Scalgo Live, 2025). Dessa nivåer överensstämmer med den geotekniska utredning som Tyréns AB har genomfört (2025a).



Figur 4. Topografi runt planområdet, planområdet markeras med gult (Scalgo Live, 2025)

2.3.1 Före exploatering

I nuläget består Kapella 1 av markparkering och en byggnad som huserar ett gym, se Figur 5.



Figur 5. Planområdet i nuläget (Scalgo Live, 2025). Karta: Lantmäteriet, 2025

2.3.2 Efter exploatering

Avsikten är att uppföra flerbostadshus med cirka 120 lägenheter, inklusive källare, garage, yttre anläggningar och eventuella komplementbyggnader. Förslaget innebär tre huskroppar placerade längs norra och östra delen av fastigheten, med en upphöjd innergård ovanpå garage i markplan samt en till två våningar under marknivå.



Figur 6. Bild visar hur exploateringen skulle kunna se ut och är inte antagen än.
Volymstudie från Arkinova (2025-10-24)

2.3.3 Pågående planer i närområdet

På Kapella 5, söder om planområdet (se, Figur 3), planeras det för bostäder, handel och kontor (Skellefteå kommun, 2022b).

Även på Kapella 9, söder Kapella 5, tas en ny detaljplan fram för högre bebyggelse med bostäder och verksamheter (Skellefteå kommun, 2022a).

På kvarter Haren, nordväst om stadsparken planeras det att bygga bostäder och lokaler (Skellefteå kommun, 2017).

2.4 Geologiska förhållanden

Enligt SGU:s jordartskarta 1:25 000 – 1:100 000 (2025) utgörs jordarterna inom planområdet av grovsiltig/finsandig älvsediment.

Den geotekniska undersökningen (Tyréns AB, 2025a) visar att marken generellt består av fyllnadsmassor ovanpå naturliga jordlager. I den norra delen består fyllningen främst av grusig sand med inslag av järnsand, med en mäktighet på cirka 0,5–2,7 meter. Under fyllnadslagret följer ett lager av silt och partiellt lerig silt, 0,6–2,6 meter tjockt. Silten klassas som materialtyp 5A och är mycket tjälfarlig (klass 4). På cirka 2,5 meters djup övergår lagren i siltig sandmorän eller sandig siltmorän.

I den södra delen finns ett ungefär 1 meter tjockt fyllnadslager av grusig sand, järnsand eller silt. Under detta ligger ett 2,4–3,1 meter tjockt siltlager, på vissa ställen med torrskorpekaraktär. I den sydligaste delen påträffades även sulfidhaltig silt på 2,5–3,5 meters djup. Silten i denna del klassas också som materialtyp 5A med hög tjälfarlighet. Samtliga lager vilar på siltig sandmorän, som påträffas omkring 3,8 meter under markytan.

2.5 Hydrogeologiska förhållanden

Planområdet ligger inom grundvattenförekomst WA25480175 (se Figur 7) som bedöms ha god kemisk och kvantitativ status (VISS, 2026a).

Grundvattenförekomsten är ett skyddat område enligt vattenförvaltningsförordningen där grundvatten används till dricksvattenförsörjning, artikel 7 (VISS, 2026a). Enligt vattendirektivets artikel 7 ska sådana vattenförekomster skyddas för att garantera tillgången på vatten av god kvalitet (VISS, 2026b). Det finns dock inga kända dricksvattenbrunnar inom eller i närhet till planområdet (SGU, 2025).

En geoteknisk undersökning utförd av Tyréns AB (2025a) visar att grundvattennivån ligger mellan 3,3 meter under markytan i norra delen och 3,9 meter under markytan i södra delen av området. Tidigare mätningar i två grundvattenrör väster om planområdet (Kapella 15) visar liknande nivåer, mellan 3,2 och 3,3 meter under befintlig markyta vid mättillfället.



Figur 7. Grundvattenförekomst (VISS, 2026a) visas med grönt och planområdet med svart (Scalco Live, 2026). Grundkarta. Lantmäteriet

2.6 Förorenad mark

På fastigheten söder om undersökningsområdet har det tidigare funnits en kemtvätt med lösningsmedel (Länsstyrelserna, 2025). Tyréns AB har gjort en miljöteknisk markundersökning på planområdet (Tyréns AB, 2026).

Undersökningen visar att olja och metaller utgör de största föroreningsproblemen. Höga halter av metaller har påträffats i det översta jordlagret där järnsand förekommer. I övriga prover är det endast arsenik som överstiger gränsvärdet, vilket kan förklaras av naturligt höga bakgrundshalter i Skellefteåtrakten.

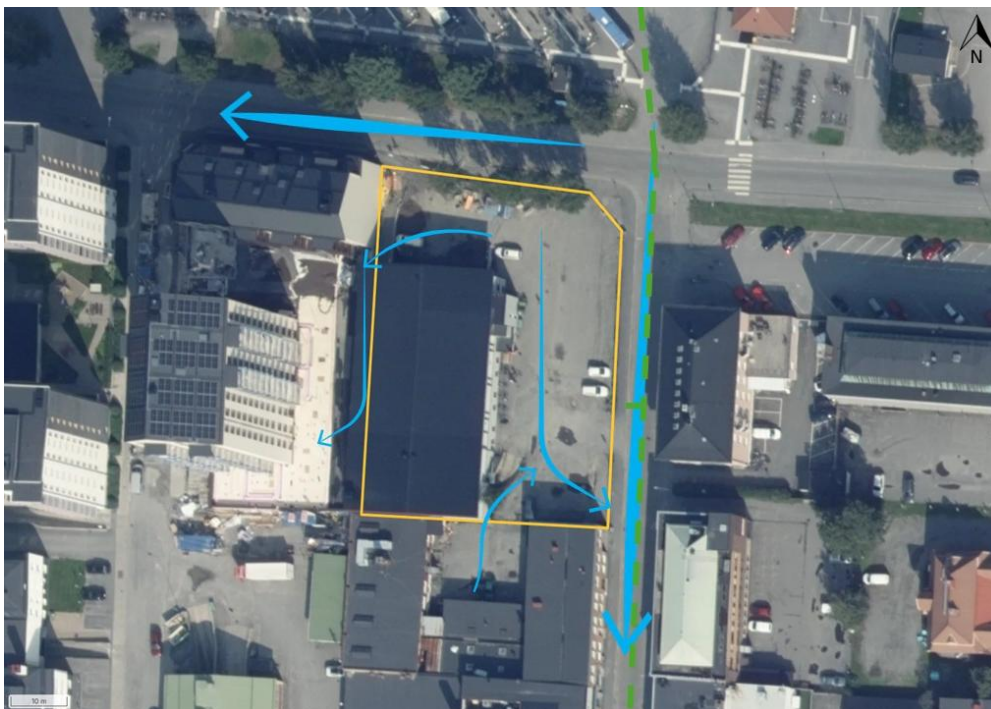
På ett ställe har höga metallhalter påträffats i grundvattnet. På ett annat har förhöjda halter av vissa PAH-ämnen, bensen och aromater uppmätts, vilka överskrider rekommenderade gränsvärden för dricksvatten. Halterna av klorerade lösningsmedel och PFAS är så låga att de anses vara obefintliga i grundvattnet.

2.7 Befintlig avvattning

I nuläget sker avvattningen från planområdet via ytavrinning och dagvattenledningar, se Figur 8. Eftersom hela ytan är hårdgjord kan det antas att infiltrationen är mycket begränsad.

Ytavrinning sker framför allt via gatan Magasinsgränd som avvattnas via dagvattenbrunnar. Enligt kommunikation med Skellefteå kommun är planområdet anslutet till den dagvattenledning som går mot fastigheten från Magasinsgränd (grönlinje i Figur 8). Från Skellefteå kommun finns det flödeskrav till befintliga dagvattenledningsnätet på 25 l/s/ha, detta innebär att fastigheten får släppa ut ca 6,75 l/s.

Avrinningen från områden uppströms sker via vägarna enligt Scalgo Live (2025) och Skellefteå kommuns skyfallskartering.



Figur 8. Karta med avrinningsvägar inom och runt planområdet baserat på Scalgo Lives (2025) funktion Depression-Free Flow. Dagvattenledning visas i grönt baserat på data från ledningskollen (2025). Grundkarta: Lantmäteriet, 2025

2.8 Recipient och miljökvalitetsnormer

Recipient för dagvatten från planområdet är Skellefteälven. Enligt bedömning från 2023-05-05 (VISS, 2025) har den del av Skellefteälven som tar emot dagvattnet från planområdet otillfredsställande ekologisk potential och uppnår inte god kemisk status, se Tabell 1. Skellefteälven är i Skellefteå kommuns dagvattenstrategi del 2 klassat med högt skyddsvärde (Skellefteå kommun, 2014b).

Tabell 1. Miljökvalitetsnormer Skellefteälven (VISS, 2025).

	Statusklassning	Miljökvalitetsnorm	Undantag
Ekologisk potential	Otillfredsställande status på grund av väsentligt påverkad hydrologisk regim, konnektivitet samt morfologiskt tillstånd.	God ekologisk potentiell 2039	
Kemisk status	Uppnår ej god baserat på de nationella överskridelserna av kvicksilver och polybromerade difenyletrar.	God kemisk ytvattenstatus	Mindre stränga krav för bromerad difenyleter, kvicksilver och kvicksilverföreningar.

Källorna som har betydande påverkan på Skellefteälven är IED-industrier, förorenade områden, atmosfärisk deposition, vattenkraft samt dagvatten på grund av en hög trafikintensitet (VISS, 2025).

2.9 Skyddade områden

Enligt Naturvårdsverkets karttjänst Skyddad natur (Naturvårdsverket, 2025) ligger undersökningsområdet inte i närheten av några skyddsvärda objekt, inga skyddsvärda fornlämningar är heller registrerade i närheten (Riksantikvarieämbetet, 2025).

3 Analyser, beräkningar och bedömningar

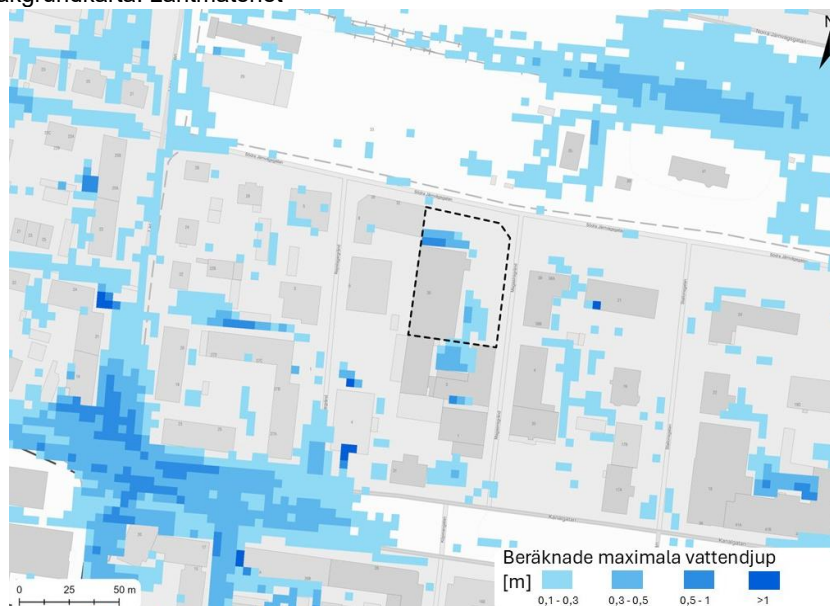
I detta kapitel redovisas de analyser, beräkningar och bedömningar som har genomförts inom ramen för utredningen, baserat på de förutsättningar som presenterats i kapitel 2.

3.1 Översvämningsrisker

En skyfallskartering har tagits fram av DHI på uppdrag av Länsstyrelsen Västerbotten för Skellefteå stad, Figur 9 och 10. Karteringen utgår från ett framtida 100-årsregn med en klimatfaktor på 1,3, motsvarande 58 mm nederbörd under 30 minuter. Markanvändningen är indelad i hårdgjorda ytor (tak och väg) samt övriga genomsläppliga ytor.



Figur 10. Skyfallskartering, flöden (Länsstyrelsen Västerbotten, 2019).
Bakgrundskarta: Lantmäteriet



Figur 9. Skyfallskartering, vattendjup (Länstyrelsen Västerbotten, 2019).
Bakgrundskarta: Lantmäteriet

Inom planområdet och på angränsande fastighet söder om området (Kapella 5) har tre lågpunkter identifierats som riskerar att få stående vatten vid ett 100-årsregn. Eftersom hela planområdet planeras att bebyggas bedöms lågpunkterna inom området inte utgöra framtida problem. Däremot riskerar lågpunkten på Kapella 5 att bli instängd till följd av exploateringen. Ansvar för hantering av denna risk ligger på den berörda fastigheten och påverkar inte möjligheten att genomföra exploateringen på Kapella 1. Det är dock viktigt att beakta utformningen av konstruktionen mot Kapella 5 för att minimera risken för vattenskador.

Gatorna runt planområdet uppvisar höga flöden vid kraftig nederbörd, vilket innebär att höjdsättning av byggnader samt utformning av entréer och garageinfarter är särskilt viktigt. Rekommendationer för skyfallshantering presenteras i avsnitt 4.3.

Sydväst om planområdet, vid rondellen mellan Kanalgatan och Lasarettsvägen, finns en lågpunkt som riskerar att få stående vatten vid ett 100-årsregn. Med hjälp av Scalgo Lives funktion Flash Flood Mapping har översvämningsrisken vid rondellen analyserats före och efter exploatering för ett regn på 58 mm. Analysen visar att planområdet inte ingår i lågpunktens avrinningsområde före exploatering, men efter exploatering gör det eftersom befintliga lågpunkter inom planområdet byggs bort. Skillnaden i vattenvolym som blir stående i lågpunktens område beräknas till cirka 48 m³.

Efter rondellen rinner vattnet längs Tjärhovsgatan, vidare till Nygatan och Köpmangatan ner till Skellefteälven eller längs Strandgatan innan det rinner ut i älven söder om Stadshuset.

3.2 Markanvändning

Markanvändning före respektive efter exploatering framgår av Tabell 2. Avrinningskoefficienter från Svenskt Vatten P110 (Svenskt Vatten, 2019) har använts. Det antas att hela framtida innergården är hårdgjord.

Den reducerade arean ökar något efter exploatering på grund av att takytan ökar och övrig hårdgjord yta minskar.

Tabell 2. Markanvändning före och efter exploatering.

Före exploatering	Area [ha]	Φ	Red. yta [ha]
Takyta	0,10	0,9	0,09
Parkering (asfalt)	0,16	0,8	0,13
Totalt	0,27		0,22

Efter exploatering	Area [ha]	Φ	Red. yta [ha]
Takyta	0,13	0,9	0,11
Innergård	0,14	0,8	0,11
Infart (asfalt)	0,003	0,8	0,002
Totalt	0,27		0,23

3.3 Flödesberäkningar

Flöden före och efter exploatering är beräknade med rationella metoden (Ekvation 4.4 i P110; Svenskt Vatten, 2019) utifrån en återkomsttid på 30 år och en beräknad regnintensitet på 327,9 l/s*ha (Ekvation 4.5 i P110; Svenskt Vatten, 2019). Rinntiden har beräknats till 10 min (minsta rekommenderade rinntid) både före och efter exploatering. Årsmedelflödet är beräknat utifrån en årlig nederbörd om 675 mm (avser åren 2010–2023) (SMHI, 2025) lokalt i området.

Beräknade flöden som kan utläsas i Tabell 3 visar att flödet för planområdet kommer öka nästan uteslutande på grund av klimatfaktorn (KF). Årsmedelflödet ökar med cirka 31 % i ett efterläge inräknat en klimatfaktor på 1,3.

Tabell 3. Flöden före och efter exploatering.

Parameter	Enhet	Före	Efter	Efter med KF 1,3
Flöde 10-årsregn	l/s	51	51	67
Flöde 30-årsregn	l/s	73	74	96
Flöde 100-årsregn	l/s	109	110	143
Årsmedelflöde	m ³ /år	1510	1520	1980

3.4 Fördröjningsbehov

Fördröjningsbehovet för ett 30-års regn har beräknats utifrån två scenarion:

1. 30-års regn med klimatfaktor 1,3 där flödet inte får öka jämfört med nuläget. Fodrar fördröjningsvolym om 13 m³.
2. Flödeskrav till befintligt dagvattenledningsnät på 6,75 l/s, fodrar en fördröjningsvolym om 81 m³.

Erforderliga fördröjningsvolymerna är beräknade utifrån kapitel 9.2 i P110 (Svenskt Vatten, 2019) och baseras på föreslagen markanvändning i Tabell 2.

Dimensionering av systemlösningen för dagvatten dimensionerats för scenario 2 för ett 30-års regn, då den ger störst fördröjningsvolym.

3.5 Föroreningsberäkningar

Årlig belastning av föroreningshalter i dagvattnet har beräknats för de tolv ämnen som Skellefteå kommun har angivna riktvärden för (Skellefteå kommun, 2014b). Halterna i dagvattnet från planområdet beräknas utifrån schablonhalter från StormTacs databas (2025), se Tabell 4, baserat på markanvändningen i Tabell 2.

Föroreningsbelastningen beräknades utifrån en normalårsnederbörd (avser åren 2010–2023) på 675 mm (SMHI, 2025).

Tabell 4. Benämning av markanvändning i projektet och StormTac.

Benämning i projektet	Benämning i StormTac
Före exploatering	
Takyta	Takyta
Parkering (asfalt)	Parkering
Efter exploatering	
Takyta	Takyta
Innergård	Betongplatta
Infart (asfalt)	Lokalgata med kantsten

Föroreningsberäkningarna i Tabell 5 visar att föroreningsbelastningen från planområdet minskar för alla ämnen, förutom kväve, efter exploatering. Främst eftersom markparkeringen ersätts med innergård med lägre belastningsgrad.

Tabell 5. Föroreningsberäkningar före och efter exploatering.

Ämne	Före exploatering	Efter exploatering	Förändring	
	kg/år	kg/år	kg/år	%
Fosfor, P	0,17	0,11	-0,07	-38
Kväve, N	2,5	2,8	0,34	14
Bly, Pb	0,02	0,01	-0,01	-63
Koppar, Cu	0,05	0,03	-0,02	-43
Zink, Zn	0,17	0,08	-0,09	-55
Kadmium, Cd	0,0008	0,0006	-0,0002	-21
Krom, Cr	0,015	0,005	-0,01	-67
Nickel, Ni	0,008	0,005	-0,003	-37
Kvicksilver, Hg	0,00007	0,00004	-0,00003	-48
Suspenderade ämnen, SS	140	24	-110	-83
Olja	0,76	0,31	-0,45	-59
Bens(a)pyren, BaP	0,00006	0,00002	-0,00004	-73

Föroreningsinnehållet i avrinnande dagvatten har även jämförts med Skellefteå kommuns gällande riktvärden för dagvatten (Tabell 6: (Skellefteå kommun, 2014b) avseende halter vid förbindelsepunkt mot kommunalt ledningsnät.

Tabell 6. Jämförelse av föroreningsinnehåll i avrinnande dagvatten från planområdet efter ombyggnation och gällande riktvärden i Skellefteå kommun.

Ämne	Efter exploatering µg/l	Riktvärden Vid förbindelsepunkt
		µg/l
Fosfor, P	71	230
Kväve, N	1800	3500
Bly, Pb	5,0	15
Koppar, Cu	18	40
Zink, Zn	52	140
Kadmium, Cd	0,4	0,5
Krom, Cr	3,2	25
Nickel, Ni	3,4	30
Kvicksilver, Hg	0,025	0,1
Suspenderade ämnen, SS	16000	100000
Olja	210	5000
Bens(a)pyren, BaP	0,010	0,1

Föroreningshalterna i avrinnande dagvatten understiger gällande riktvärden för samtliga undersökta ämnen. Detta tillsammans med att föroreningsbelastningen minskar efter exploatering jämfört med nuläget bedöms det inte behövas någon rening av dagvattnet inom planområdet.

4 Förslag till dagvattenhantering

Fokus för framtiden dagvattenhantering har varit att ta hand om den ökade avrinningen lokalt, som en positiv resurs i utformningen samt att säkra för skyfall både för fastigheten och att inte negativt påverka översvämningar nedströms. Då planerad exploatering redan minskar föroreningsbelastningen jämfört med nuläget samt att de understiger riktklinjerna bedöms det inte behövas någon reningsåtgärd.



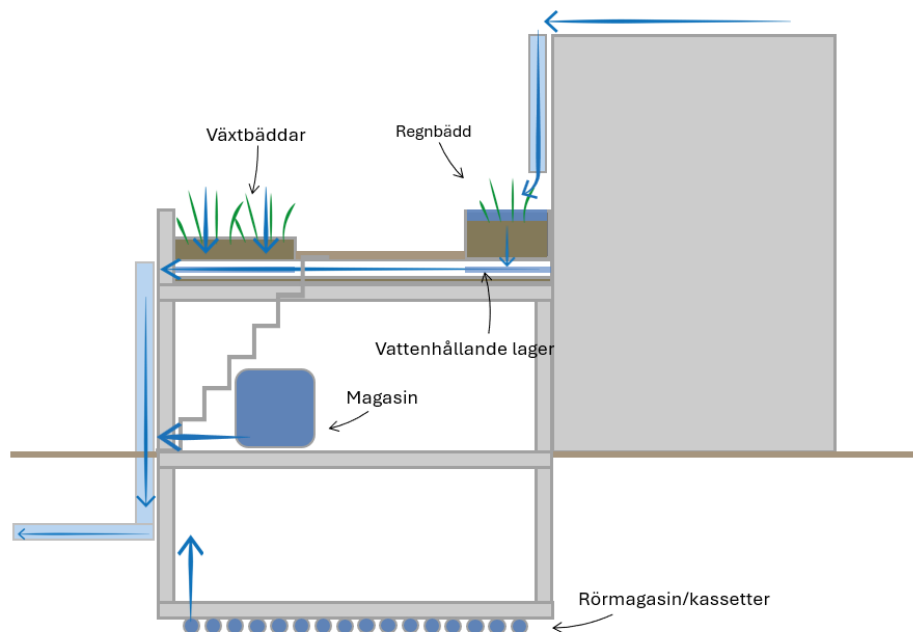
Figur 11. Plankarta över förslagna dagvattenåtgärder. Grundkarta: Lantmäteriet, 2025.

Det föreslås att anlägga växtbäddar på innergården, dit takvattnet från bostadshusen leds. Genom att anlägga växtbäddar (med ett substratdjup på 250–500 mm) på 50% (700 m²) av innergårdens yta kan den volym som behöver fördröjas reduceras från 81 m³ till 60 m³.

För att fördröja resterande volym kan till exempel ytliga vattenmagasin och/eller vattenhållande lager anläggas. Vattnet skulle sedan ledas genom strypt utflöde genom bjälklagskonstruktionen till stuprör som leder ner vattnet i dagvattenservisen.

Som alternativ eller som komplement kan någon form av magasin användas, till exempel kassetter eller rörmagasin under garaget eller ett magasin under trappan som leder upp på innergården.

Förslagen dagvattenhantering bedöms inte behövas anmälas som avloppsanläggning då det bara rör en fastighet.



Figur 12. Sektion över förslagna dagvattenåtgärder.

4.1 Växtbäddar på bjälklag

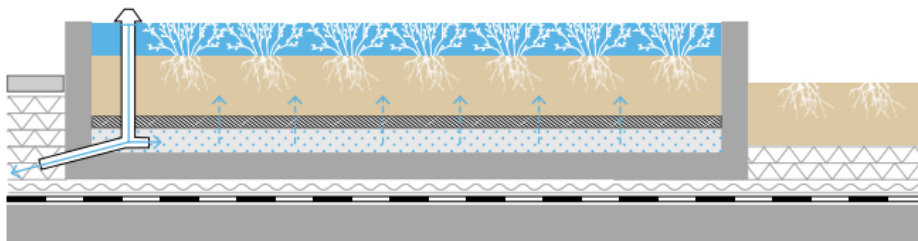
Växtbäddar på bjälklag (gröna tak) kan minska den årliga avrinningsvolymen genom avdunstning och växternas transpiration och genom dränerbar porvolym i substratet minskar avrinningen vid ett dimensionerande regn (Grönataktaxhandboken, 2021). Fördröjningsvolymen för gröna tak kan ökas genom ytliga vattenmagasin och vattenhållande lager.

Generellt har gröna tak en tendens att släppa ut olika ämnen framför allt på grund av substrat och gödsling. Detta kan påverkas genom utformning och konstruktion. (Grönataktaxhandboken, 2021).

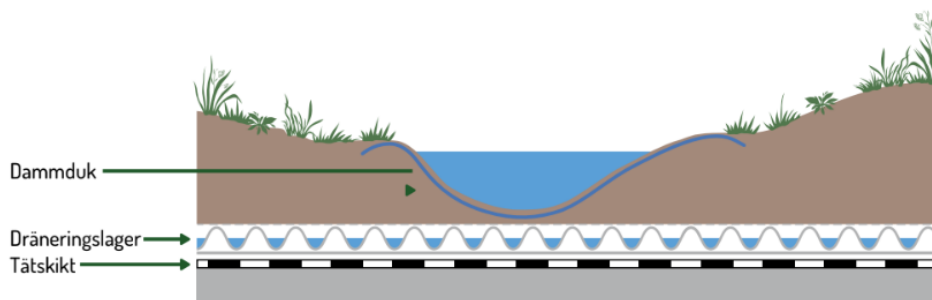
4.1.1 Ytliga vattenmagasin

På gröna tak med trädgårds- eller parkkaraktär finns möjlighet att montera olika anläggningar med ett ytligt vattenmagasin. Ytliga magasin ger utrymme att hantera avrinningen från högre liggande takytor och ger estetiska, rekreativa och ekologiska värden. (Grönataktaxhandboken, 2021). Ytliga vattenmagasin kan utformas som regnbäddar (se figur 13), dammar och bäckar med stående vatten eller som torrdammar (se figur 14).

Anläggs ca 40% (300 m²) av växtbäddarnas yta som regnbäddar där 20 cm vatten kan fördröjas uppe på växtbäddarna kan 60 m³ fördröjas.



Figur 13. Sektion regnbädd på bjälklag. Bild: Grönatakhåndboken, 2021.

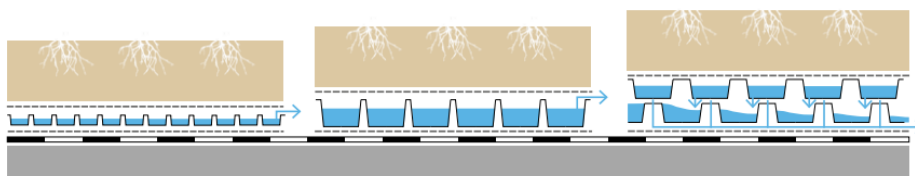


Figur 14. Sektion yttligt vattenmagasin. Bild: Grönatakhåndboken, 2021.

4.1.2 Vattenhållande lager

Det finns en rad olika dräneringsmattor och kassetter som kan monteras under växtbädden, som fylls med vatten vid regn. Det finns både de som fokuserar på magasinering för bevattning, de som fokuserar på fördröjning av vattnet och de som kan göra både och. Vattenhållande lager för bevattning har en vattenhållande kapacitet och lager för fördröjning har en fördröjande kapacitet och båda mäts i l/m². (Grönatakhåndboken, 2021). Anläggs vattenhållande lager med en kapacitet på 90 l/m² under växtbäddarna (700 m²) kan 63 m³ fördröjas.

Vattenhållande lager för bevattning töms genom evapotranspiration och lager för fördröjning genom strypt utflöde. Det finns system med fjärrstyrd tömning där tömningstid och omfattning anpassas efter nederbördsprognos. (Grönatakhåndboken, 2021)



Figur 15. Sektion vattenhållande lager i form av dräneringsmattor. Bild: Grönatakhåndboken, 2021.

4.1.3 Gödsling

Generellt innehåller det avrinnande vattnet från gröna tak mer näringsämnen jämfört med konventionella tak. Den mest betydande faktorn för föroreningsutsläpp är substratet som läggs på det gröna taket samt gödslingen. Vid val av substrat bör ett näringsfattigt material väljas samt att

det inte ska innehålla organiska föroreningar, lösliga metaller eller finsediment. Hur mycket och med vad taket gödslas med påverkar också föroreningsutsläppet. För att minska behovet av gödsling kan vegetation som trivs i näringsfattiga förhållanden planteras, på detta sätt kan även högre biologisk mångfald skapas. (Grönatakhandboken, 2021)

4.2 Kassetter, rörmagasin och magasin

Underjordiska fördröjningsmagasin används för att hantera dagvatten genom att tillfälligt lagra eller infiltrera vatten för att minska belastningen på avloppssystem och förhindra översvämningar. Dessa magasin kan utformas som exempelvis rörmagasin eller dagvattenkassetter, som båda är modulsystem med tomrum för vattenlagring och anläggs under mark.

Dagvattenkassetter kan ha hålrumsvolym upp till 95 %. För att fördröja 60 m³ behöver kassetterna således ha volymen 63 m³.

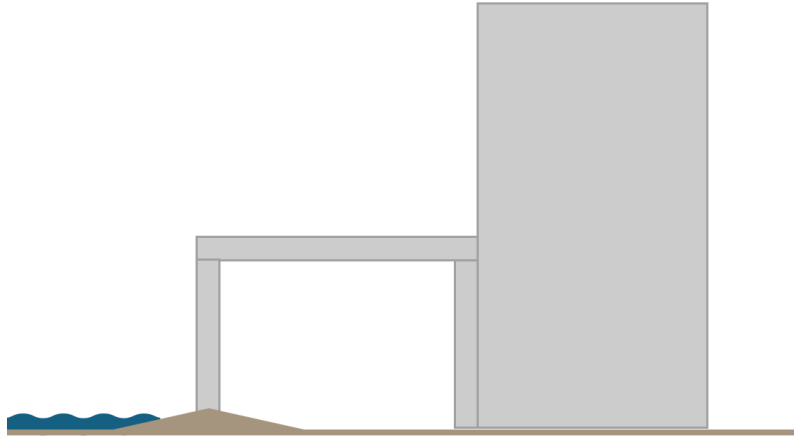
Kassetter eller rörsystem kan anläggas under garaget och då det planeras att anläggas med en till två våningar under marknivå kan vattnet behövas pumpas upp till dagvattenservisen. Det krävs även att det schaktas djupare och då grundvattnet är 3,3 till 3,9 meter under markytan kommer grundvatten behövas pumpas bort under byggnadstiden. Samt att ingen exfiltration från anläggningen kommer ske.

Ett alternativ är att skapa en fördröjningsanläggning under trappan som leder upp till innergården till exempel genom magasineringstankar. Grovt estimerat skulle en volym på ca 20 m³ kunna fördröjas där.

4.3 Skyfallshantering

Förslagen dagvattenhantering fördröjer redan den volym som behövdes för att ha neutral påverkan på lågpunkten vid rondellen (se avsnitt 0) därför behövs inga extra fördröjningsåtgärder för ett skyfall.

Dock är det viktigt att höjdsätta byggnaderna rätt relativt omgivande gator för att minska risken för vattenskador. En generell rekommendation är att marken ska luta minst 1:20 från byggnaden de första 3 metrarna ut från fasaden. En annan åtgärd är att se till att marken går upp innan entréer för att minska risken för att vatten rinner in i byggnaden, se .



Figur 16. Figur 17. Skiss på hur utformning av garageinfart kan förhindra att vatten rinner in i garaget

4.4 Snöhantering

På planområdet faller snön på bostadshusens tak, innergården samt på infarten. Det viktigaste är att innergårdens konstruktion dimensioneras för snölasten från snön som faller där samt det som faller ner från taken. Smältvatten från hustaken och innergården bedöms inte behöva renas då ytorna har låg föroreningsbelastning.

4.5 Byggnationstiden

Då föroreningar påträffats på planområdet (se avsnitt 2.6) behöver de tas hänsyn till detta under schaktarbeten. Till exempel genom rätt hantering av schaktmassor och eventuella tillfälliga dagvattenåtgärder för att inte föroreningar ska följa med avrinningen till Skellefteälven eller infiltreras ner i grundvattnet.

Efter byggnation kommer dagvattnet inte komma i kontakt med marken samt att ingen infiltration till grundvattnet kommer ske på planområdet.

5 Slutsatser

Trots hög exploatering visar inte dagvattenutredning några hinder för genomförande av aktuell detaljplan, under förutsättning att förslagna åtgärder genomförs. Detaljplanen bedöms inte påverka möjligheterna att uppnå miljökvalitetsnormerna i recipienten Skellefteälven.

Förslagen dagvattenhantering består av växtbäddar (250 – 500 mm jorddjup) med ytliga vattenmagasin och/eller vattenhållande lager vilka kan ersättas eller kompletteras med dagvattenkassetter eller rörmagasin under mark och/eller med magasin under trappan upp till innergården.

Genom förslaget dagvattensystem tas dagvatten omhand lokalt och tas tillvara som en positiv resurs. Hänsyn har tagits till framtida klimatförändringar genom att ta med en klimatkoefficient på 1,3 i beräkningarna. Dagvattensystemet har utformats så skadlig uppdämning minimeras. Förslaget dagvattensystem påverkar inte den naturliga grundvattenbildningen.

6 Referenser

- Grönatakhandboken. (2021). RISE research Institute of Sweden AB. (2.a uppl.). Svensk Byggtjänst .
- Länsstyrelserna. (2025). *EBH-karta*. Hämtat från https://ext-webbgis.lansstyrelsen.se/lst_ebh_karta/
- Naturvårdsverket. (den 22 12 2025). *Skyddad Natur*. Hämtat från <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>
- Riksantikvarieämbetet. (den 22 12 2025). *Fornsök*. Hämtat från <https://app.raa.se/open/fornsok/>
- Scalgo Live. (2025). *Scalgo*. Hämtat från Scalgo.
- SGU. (2025). *Kartvisaren: Brunnar*. Hämtat från <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-brunnar.html>
- SGU. (den 27 oktober 2025). *SGU Kartvisare*. Hämtat från Jordarter 1:25000 - 1:100000: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html?zoom=-903228.986205973,6082743.395596791,2082976.986205973,7687146.604403209>
- Skellefteå kommun. (2014a). *Dagvattenstrategi del 1*. Hämtat från https://skelleftea.se/download/18.49695d0118df2c18e1b6b22/1710143366423/Dagvattenstrategi_Skellefte%C3%A5_kommun_Del1.pdf
- Skellefteå kommun. (2014b). *Dagvattenstrategi del 2*. Hämtat från https://skelleftea.se/download/18.49695d0118df2c18e1b6b23/1710143367258/Dagvattenstrategi_Skellefte%C3%A5_kommun_Del2.pdf
- Skellefteå kommun. (2017). *Detaljplan för kvarter Haren, inom centrala stan*. Hämtat från <https://skelleftea.se/invanare/arkiv/nyhetsarkiv/detaljplaner/2021-12-22-detaljplan-for-kvarteret-haren-inom-centrala-stan>
- Skellefteå kommun. (den 07 01 2022a). *Detaljplan för Kapella 9*. Hämtat från https://skelleftea.se/download/18.2f03f08a17dc2503a362a99f/1643959124334/20211222_Kapella9_planbeskrivning_GRANSKNING_rev%201.pdf
- Skellefteå kommun. (2022b). *Detaljplan för Kapella 5, inom Skellefteå centrum*. Hämtat från <https://skelleftea.se/invanare/arkiv/nyhetsarkiv/detaljplaner/2023-03-31-detaljplan-for--kapella-5-inom-skelleftea-centrum>

SMHI. (2025). Hämtat från Nederbördsdata:

<https://vattenwebb.smhi.se/modelarea/>

Tyréns AB. (den 22 12 2025a). *PM Geoteknik: Miljöteknisk och geoteknisk markundersökning kapella 1 skellefteå.*

Tyréns AB. (2026). *Översiktlig miljöteknisk markundersökning: Kapella 1.*

VISS. (2025). *Skellefteälven*. Hämtat från

<https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA43003004>

VISS. (den 13 01 2026a). *Älvsediment Medleområdet*. Hämtat från

<https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA25480175>

VISS. (den 13 01 2026b). *Dricksvattenförekomster*. Hämtat från

<https://visshjalp.lansstyrelsen.se/detta-beskrivs-i-viss/skyddade-omraden/dricksvattenforekomster/>