

► Föroreningsituation och översiktlig riskbedömning för Dundret fjällanläggning

Uppdragsnr.: 1075100 Revision: 2 Datum: 2025-11-17



Uppdragsgivare: Gällivare Kommun
Uppdragsgivarens kontaktperson: Sofie Rynbäck
Konsult: Norconsult AB, Navigationsgatan 1A, Malmö
Uppdragsledare: Madelene Rova
Teknikansvarig: Sara Holmström
Handläggare: Maja Mårtensson

Revision	Datum	Beskrivning	Upprättat	Granskat	Godkänt
1	2025-11-14	Föroreningssituation och riskbedömning	Maja Mårtensson	Sara Holmström	
2	2025-11-17	Föroreningssituation och riskbedömning	Maja Mårtensson	Sara Holmström	

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.

► Innehåll

1	Sammanfattning	3
2	Bakgrund	3
3	Syfte	3
3.1	Länsstyrelsens yttrande markföroreningar	3
4	Förekomst och spridning av PFAS i områden för skidåkning	4
5	Tidigare undersökningar	5
6	EBH-stödet	5
7	Översiktlig riskbedömning	6
7.1	Resultat tidigare undersökningar	6
7.2	Översiktlig riskbedömning	9
8	Slutsats	11
9	Rekommendationer	11
10	Referenser	13

Bilagor:

Bilaga 1 – Analyssammanställning från undersökning av AFRY 2025

Bilaga 2 – Analyssammanställning från undersökning av Sweco 2019

Bilaga 3 – Situationsplan med planområde och undersökningsområde från tidigare undersökningar

1 Sammanfattning

Denna rapport sammanfattar föroreningssituationen och gör en översiktlig riskbedömning för Dundret fjällanläggning. Genomförda provtagningar av jord, grundvatten och ytvatten visar att halterna av PFAS och övriga undersökta föroreningar generellt understiger aktuella riktvärden. Ett enstaka jordprov norr om planområdet överskred SGI:s föreslagna riktvärde för mindre känslig markanvändning (MKM) avseende PFAS4. I fyllnadsmassor har överskridanden av riktvärden för PAH förekommit i två prov, men inga halter över gränsvärden för farligt avfall eller SGU/HAV:s gränsvärden har påvisats.

Det har inte utförts någon specifik undersökning av PFAS inom själva planområdet, vilket innebär att viss osäkerhet kvarstår kring föroreningssituationen där. Huvuddelen av föroreningsproblematiken bedöms dock vara kopplad till startområdet för skidanläggningen norr om planområdet. Inga miljötekniska undersökningar har utförts vid närliggande skjutbana och motorbana, varför föroreningssituationen och eventuell spridning till planområdet från dessa objekt inte är fullt klarlagd.

Utifrån de undersökningar som hittills genomförts finns det inga konstaterade hinder för att gå vidare med detaljplanen, och inga ytterligare provtagningar bedöms nödvändiga i detta skede. Det rekommenderas dock att fortsatt uppmärksamhet riktas mot eventuella förändringar i omgivande verksamheter och att kompletterande undersökningar genomförs om nya uppgifter framkommer eller om tillsynsmyndigheten så kräver.

2 Bakgrund

Gällivare kommun avser att ta fram förslag på detaljplan avseende Dundret fjällanläggning vilket omfattar delar av fastighet Dundret 5:4 m.fl. i Gällivare kommun. Detaljplanen syftar till att möjliggöra utveckling av det rörliga friluftslivet, anläggningar så som hotell, handel- och centrumlokaler samt campingplatser. Detaljplanen syftar även till att möjliggöra olika bostadsformer.

I yttrande av Länsstyrelsen Norrbotten (diarienummer 8350-2025) uppmärksammades aspekten förorenade områden. Området för detaljplanen ligger i anslutning till identifierade potentiellt förorenade områden inom branscherna skidanläggning, skjutbana och motorbana.

3 Syfte

Syftet med denna rapport är att bedöma de potentiella föroreningar och dess eventuella spridning till planområdet, utvärdera risker, behov av åtgärder och besvara Länsstyrelsens yttrande avseende markföroreningar.

3.1 Länsstyrelsens yttrande markföroreningar

Utdrag från länsstyrelsens synpunkter från yttrande 8350-2025 (2025-06-18) gällande ärende KS/2025:747 som avser förorenade områden.

Förorenade områden

Länsstyrelsen vill uppmärksamma att aspekten förorenade områden inte tagits upp i miljökonsekvensbeskrivningen eller planbeskrivningen. På fastigheterna Gällivare 12:74 och Dundret 5:4 har Länsstyrelsen identifierat potentiellt förorenade områden inom branscherna skidanläggning, skjutbana och motorbana.

PFAS-ämnen från fluorvalla är branschtypiska föroreningar kopplade till skidanläggningar. Mot bakgrund av detta planerar Länsstyrelsen att genomföra undersökningar av förekomst av PFAS i mark och vatten på fastigheterna Gällivare 12:74 och Dundret 5:4. Syftet med undersökningen är att ta reda på om området är förorenat samt göra en bedömning av om det är prioriterat med fortsatta utredningar.

Det är inte omöjligt att föroreningar kan ha spridits från detta område till detaljplaneområdet. Om det inte är genomfört någon provtagning inför planarbetet och det finns verksamheter i området som kan ha gett upphov till markföroreningar (skidanläggning, skjutbana och motorbana) kan det potentiellt sett finnas risk för människors hälsa samt spridning till vatten och påverkan på miljökvalitetsnormerna. Det är svårt att utan föregående provtagning bedöma riskerna. Kommunen bör invänta provresultat och detta behöver beaktas i kommande planarbete. Länsstyrelsen beräknar att få provresultaten under hösten.

I området norr om planområdet har även två andra potentiellt förorenade områden identifierats, en skjutbana där hagel används och en motorbana. Skjutbanor med hagel förknippas med föroreningar av främst bly men även andra ämnen som metaller och PAH kan finnas. Vid motorbanor förekommer ofta föroreningar av alifatiska kolväten men även metaller, petroleumprodukter och PFAS kan förekomma. Kommunen behöver göra en bedömning av föroreningarna och eventuell spridning till planområdet.

4 Förekomst och spridning av PFAS i områden för skidåkning

PFAS (per- och polyfluorerade alkylsubstanser) är en stor grupp syntetiska ämnen som är mycket svårnedbrytbara och har använts i en rad konsument- och industriprodukter. Inom skidåkning har PFAS länge förekommit i fluorbaserade skidvallor, särskilt i tävlingssammanhang för längdskidor och alpint. Under de senaste åren har användningen av PFAS i valla uppmärksammats som en betydande källa till lokal miljöförorening, vilket har lett till förbud mot fluorvalla i flera tävlingssammanhang och ökad reglering internationellt (Müller et al., 2023; Dowd et al., 2023; Empa, 2025).

Den huvudsakliga källan till PFAS i skidområden är användningen av fluorvalla, som appliceras på skidor för att minska friktionen och förbättra glidet. Vid vallning, åkning och särskilt vid tävlingar frigörs PFAS till snö, mark och luft. PFAS kan även spridas från vallabodar, start- och målområden samt längs hela skidspårssystemet (Müller et al., 2023; Examensarbete KTH, 2021; Kemikalieinspektionen, 2024).

Flera studier har visat att halterna av PFAS är avsevärt högre i och kring skidstadion, startområden och vallabodar jämfört med opåverkade referensområden. PFAS påträffas både i snö, smältvatten, ytjord och grundvatten. Halterna är högst i direkt anslutning till där vallning och start sker, men förhöjda nivåer kan påvisas flera kilometer längs skidspår och i närliggande vattendrag (Müller et al., 2023; Dowd et al., 2023; Empa, 2025; Examensarbete KTH, 2021; Sveriges Radio, 2020).

Internationella studier har påvisat både kort- och långkedjade PFAS i snö och jord vid alpina och nordiska skidområden (Müller et al., 2023; Dowd et al., 2023; Empa, 2025). Svenska och nordiska rapporter bekräftar att PFAS-föroreningar är vanligt förekommande vid svenska skidanläggningar, särskilt där tävlingsverksamhet bedrivits under längre tid (Examensarbete KTH, 2021; Kemikalieinspektionen, 2024; Sveriges Radio, 2020).

PFAS sprids i skidmiljöer huvudsakligen genom snösmältning, vind och damning vid vallning, samt avrinning till närliggande vattendrag (Müller et al., 2023; Dowd et al., 2023; Empa, 2025; Examensarbete KTH, 2021; Sveriges Radio, 2020). Eftersom PFAS är mycket persistenta och vattenlösliga kan de spridas långt från ursprungskällan och utgöra en långsiktig risk för både mark- och vattenmiljö (Kemikalieinspektionen, 2024; Naturvårdsverket, 2024).

Flera svenska och internationella studier samt myndighetsrapporter rekommenderar utfasning av PFAS i valla och fortsatt övervakning av förorenade områden (Kemikalieinspektionen, 2024; Sveriges Radio, 2020; Naturvårdsverket, 2024).

5 Tidigare undersökningar

Sweco utförde år 2019 en översiktlig miljöteknisk markundersökning delvis inom det aktuella området (Sweco, 2019). Undersökningen utfördes vid skidanläggningen Dundrets parkeringsområde på fastighet Dundret 5:4. Inom området hade fyllnadsmassor från ombyggnation av Gällivare bangård använts. Syftet med markundersökningen var att klargöra eventuell förekomst av föroreningar i områden där utfyllnadsmassor har använts. Provtagning omfattade 28 ytliga jordprov, 0–0,3 m u my (meter under markytan), samt 52 provgropar ner till 2 m u my. Proven slogs ihop till samlingsprov och analyserades med avseende på metaller, alifater, aromater och PAH.

AFRY-Infrastructure AB (AFRY) utför för tillfället (år 2025) en miljöteknisk markundersökning i området på uppdrag av Länsstyrelsen Norrbotten (AFRY-Infrastructure AB, 2025). Detta dokument utgår endast från provtagningsplan och analysresultat från den pågående undersökningen, då slutrapport ej finns tillgängligt. Undersökningen avser området Hellnerstadion som återfinns inom fastigheterna Gällivare 12:74 och Dundret 5:4. Undersökningsområdet är beläget precis norr om aktuella planområdet och omfattar en skidanläggning. Provtagning av jord, grund- och ytvatten har gjorts med analyser avseende PFAS. Provtagning av jord tas som samlingsprov över tre delområden.

Provtagningsområden från undersökningarna redovisas i **Bilaga 3**, samt aktuellt planområde. Exakt placering av provpunkter för grundvatten och ytvatten är inte känt.

Resultaten från dessa två undersökningar redovisas vidare under kapitel 7.1 Resultat tidigare undersökningar.

6 EBH-stödet

I EBH-stödet är identifierade riskobjekt klassade som:

- Riskklass 1, mycket stor risk
- Riskklass 2, stor risk
- Riskklass 3, måttlig risk
- Riskklass 4, liten risk
- E – Ej riskklassad

Precis norr om planområdet återfinns två objekt i Länsstyrelsens EBH-stöd över potentiellt förorenade områden, vilka redovisas i **Tabell 1** (Länsstyrelserna, 2025).

Tabell 1. Riskklassade objekt, riskklass, bransch och branschtypiska föroreningar nära belägna planområdet.

Objekt-ID	Riskklass	Bransch	Potentiella föroreningar (Naturvårdsverket, 2025a)
172785	E	Skjutbana - hagel	Bly (Pb), bindmedel, metaller, PAH
172786	E	Motorbana	Alifatiska kolväten (Hexan, Oktan), metaller, petroleumprodukter, PFAS

Skjutbanan med objekt-ID 172785 har ingen permanent verksamhet utan endast vid speciella arrangemang eller enligt enskilda kunders begäran (Länsstyrelserna, 2010a). Aktuell status på objektet är "identifiering avslutad – ingen åtgärd".

För motorbanan med objekt-ID 172786 är aktuell status "identifiering avslutad – ingen åtgärd" (Länsstyrelserna, 2010b).

7 Översiktlig riskbedömning

7.1 Resultat tidigare undersökningar

Resultatet från den miljötekniska markundersökningen utförd av AFRY redovisas i tabellerna nedan (AFRY-Infrastucture AB, 2025).

Resultatet för jordproverna avseende de ämnen som påvisades över laboratoriets rapporteringsgräns visas i

Tabell 2, fullständiga resultat redovisas i **Bilaga 1**. Resultaten jämförs mot SGI:s preliminära riktvärden för PFAS som tagits fram för KM (känslig markanvändning) och MKM (mindre känslig markanvändning) (SGI, 2015). Resultaten jämförs även med föreslagna riktvärden för PFAS4 för KM och MKM (SGI, 2022).

SGI:s preliminära riktvärden för PFOS överskrider inte för någon av provpunkterna. De preliminära riktvärdena kan även jämföras med summan av flera PFAS, inte endast PFOS, då många PFAS har liknande egenskaper. Resultatet påvisar då att prov 25AFHS01 överskrider riktvärdet för KM vid summa 24 PFAS. För prov 25AFHS02 överskrider det preliminära riktvärdet för KM för summa 11 PFAS och MKM för summa 21 PFAS. För SGI:s föreslagna riktvärden överstiger prov 24AFHS01 riktvärdet för MKM.

Tabell 2. Resultat av jordprovtagning från undersökning utförd av AFRY (AFRY-Infrastucture AB, 2025). Påvisad föroreningshalt för fyra samlingsprov samt jämförelse med SGI:s preliminära riktvärden (SGI, 2015) och föreslagna riktvärden (SGI, 2022).

		Provpunkt		25AFHS01	25AFHS02	25AFHS02	25AFHS03
		Djup		0–0,5	0–0,5	0–0,5	0–0,5
Ämne	Enhet	SGI prel. Riktvärde & föreslagna riktvärden KM	SGI prel. Riktvärde & föreslagna riktvärden MKM				
perfluorbutansyra (PFBA)	µg/kg TS			<0,1	0,24	<0,1	<0,1
perfluorpentansyra (PFPeA)	µg/kg TS			<0,1	0,2	<0,1	<0,1
perfluorhexansyra (PFHxA)	µg/kg TS			<0,1	0,14	<0,1	<0,1
perfluorhexadekansyra (PFHxDA)	µg/kg TS			<0,1	1,7	<0,1	<0,1
perfluorheptansyra (PFHpA)	µg/kg TS			<0,1	0,11	<0,1	<0,1
perfluoroktansyra (PFOA)	µg/kg TS			0,05	0,35	<0,03	0,04
perfluornonansyra (PFNA)	µg/kg TS			0,11	1,3	<0,03	0,08
perfluordekansyra (PFDA)	µg/kg TS			0,78	11	<0,1	0,11
perfluorundekansyra (PFUnDA)	µg/kg TS			<0,1	4,2	<0,1	<0,1
perfluordodekansyra (PFDoDA)	µg/kg TS			<0,1	3,7	<0,1	<0,1

perfluortridekansyra (PFTTrDA)	µg/kg TS			<0,1	1,5	<0,1	<0,1
perfluortetradekansyra (PFTTeDA)	µg/kg TS			<0,1	2,1	<0,1	<0,1
Perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	µg/kg TS	3	20	<0,03	0,16	<0,03	<0,03
PFAS 4*	µg/kg TS	ca 0,25	ca 1,2	0,19	1,825	0,06	0,15
PFAS-7	µg/kg TS			0,05	0,96	-	0,04
PFOS, linjär	µg/kg TS			<0,03	0,13	<0,03	<0,03
PFOS, grenad	µg/kg TS			<0,03	0,03	<0,03	<0,03
PFOA, linjär	µg/kg TS			0,05	0,35	<0,03	0,04
PFODA	µg/kg TS			<0,1	1,5	<0,1	<0,1
Summa 11 PFAS LB	µg/kg TS			0,94	14	<0,03	0,23
Summa 12 PFAS LB	µg/kg TS			0,94	14	<0,03	0,23
Summa 24 PFAS RPF LB	µg/kg TS			6,61	122	<0,0001	1,61
Summa 4 PFAS LB	µg/kg TS			0,16	1,8	<0,03	0,12
Summa 21 PFAS LB	µg/kg TS			0,94	23	<0,03	0,23
Summa 22 PFAS LB	µg/kg TS			0,94	23	<0,03	0,23

*PFAS 4 angavs ej i analysresultat av laboratoriet utan är summerad från halterna av (PFOS, PFOA, PFNA och PFHxS). Halva rapporteringsgräns används för de värden under laboratoriets rapporteringsgräns.

Resultatet för de ämnen som påvisades över laboratoriets rapporteringsgräns för grundvattenprov redovisas i **Tabell 3**, fullständiga resultatet redovisas i **Bilaga 1**. Resultaten jämförs mot SGU:s tröskelvärde för PFAS-24 som PFOA-ekvivalenter (SGU, 2023), SGI:s preliminära riktvärden för PFAS (SGI, 2015) och Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten (Livsmedelsverket, 2022).

Inga halter av PFAS påvisas över något av jämförvärdena.

Tabell 3. Resultat av grundvattenprovtagning från undersökning utförd av AFRY (AFRY-Infrastructure AB, 2025), samt relevanta jämförvärden.

Ämne	Enhet	SGU:s tröskelvärde SGU-FS 2023:1	SGI föreslaget riktvärde	Provpunkt		25AFHS_GV03	25AFHS_GV03
				SGI prel. riktvärde	LIVSF S 2022:1 2		
perfluorpentansyra (PFPeA)	ng/l					0,74	0,67
perfluorhexansyra (PFHxA)	ng/l					1,4	1,5
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	ng/l					0,49	0,5
Perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	ng/l			45		<0,2	<0,2
PFAS-4	ng/l		2		4	<0,2	<0,2
PFAS-7	ng/l			45		2,63	2,67
PFAS-11	ng/l					2,6	2,7
PFAS-21	ng/l				100	2,6	2,7
PFAS-24 (PFOA-ekvivalenter)	ng/l	4,4				0,0367	0,0356

Summa 24 PFAS RPF LB	ng/l					0,0367	0,0356
Summa 11 PFAS LB	ng/l					2,6	2,7
Summa 21 PFAS LB	ng/l					2,6	2,7
Summa 22 PFAS LB	ng/l					2,6	2,7

Resultatet för de ämnen som påvisades över laboratoriets rapporteringsgräns för ytvattenprov redovisas i **Tabell 4**, fullständiga resultatet redovisas i **Bilaga 1**. Resultaten jämförs mot maximal tillåten koncentration av PFAS11 för inlandsvatten som är dricksvattenförekomst och maxvärdet och årsmedelvärdet för PFOS i inlandsvatten (Havs och vatten myndigheten, 2020). Inget prov överskrider något av jämförvärdena.

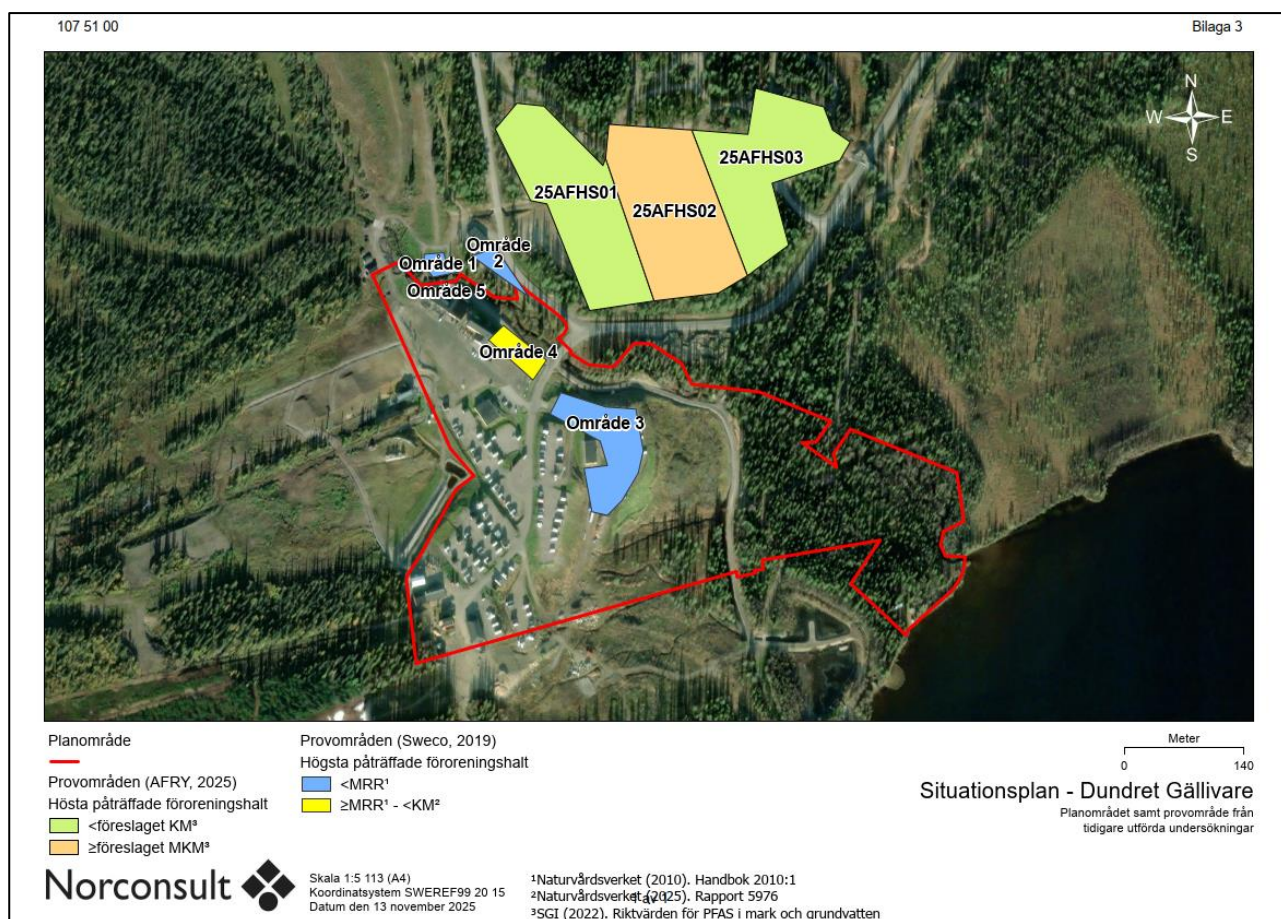
Tabell 4. Resultat av ytvattenprovtagning från undersökning utförd av AFRY (AFRY-Infrastructure AB, 2025) samt relevanta jämförsvärden.

		Provtagningspunkt		25AF05 Dundret	25AF04 Dundret	25AF03 Dundret	25AF02 Dundret	25AF01 Dundret
Ämne	Enhet	HVMFS 2019:25 (inlandsvatten som är dricksvatten- förekomst)	HVMFS 2019:25 (Inlandsvatten)					
perfluorbutansyra (PFBA)	ng/l			<0,6	0,79	<0,6	0,72	<0,6
perfluoropentansyra (PFPeA)	ng/l			0,91	0,48	<0,3	0,5	<0,3
perfluorhexansyra (PFHxA)	ng/l			0,99	1,2	<0,3	0,55	0,32
perfluorheptansyra (PFHpA)	ng/l			0,58	<0,3	<0,3	0,42	<0,3
perfluoroktansyra (PFOA)	ng/l			0,63	0,33	<0,3	0,69	<0,3
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	ng/l			0,42	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	ng/l			<0,3	<0,3	<0,3	1,9	<0,3
Perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	ng/l		36 000 / 0,65	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
PFAS-4	ng/l			0,63	0,33	<0,2	0,69	<0,2
PFAS-7	ng/l			3,53	2,01		2,16	0,32
PFAS-11	ng/l	90		3,5	2,8	<0,2	2,9	0,32
PFAS-21	ng/l			3,5	2,8	<0,2	2,9	0,32
PFOA, linjär	ng/l			0,63	0,33	<0,3	0,69	<0,3
Summa 22 PFAS	ng/l			3,5	2,8	<0,2	4,8	0,32
Summa 24 PFAS RPF LB	ng/l			0,96	0,4	<0,0003	0,96	0,0032

Resultaten för jordprov utifrån undersökning utförd av Sweco redovisas i **Bilaga 2** (Sweco, 2019). Resultaten jämförs med Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM och MKM (Naturvårdsverket, 2025b), bedömningsgrunder för återvinning av avfall i anläggningsarbeten MRR (Naturvårdsverket, 2010) och rekommenderade haltgränser för farligt avfall (Avfall Sverige, 2019).

Endast två samlingsprov överskred bedömningsgrunderna för MRR med avseende på PAH.

Provtagningsområden från undersökningarna redovisas i **Figur 1** och **Bilaga 3** med högsta påträffade föroreningshalt, samt aktuellt planområde.



Figur 1. Situationsplan och bedömd översiktlig föroreningssituation (se även Bilaga 3).

7.2 Översiktlig riskbedömning

Resultaten från den miljötekniska undersökningen utförd av AFRY-Infrastructure AB (2025) visar att inga halter av PFAS i yt- och grundvatten överskrider relevanta jämförelsevärden. I jordprover överskreds inte SGL:s preliminära riktvärden för känslig (KM) eller mindre känslig markanvändning (MKM) avseende enskilda PFAS-ämnen, men vid summering av flera PFAS-ämnen överskreds både KM och MKM i enstaka prov. Ett jordprov översteg även SGL:s föreslagna riktvärde för MKM avseende PFAS4 (AFRY-Infrastructure AB, 2025).

Utöver PFAS har tidigare undersökningar även omfattat andra föroreningar. Sweco (2019) analyserade jordprover för metaller, alifatiska och aromatiska kolväten samt PAH (polycykliska aromatiska kolväten). Inga halter av dessa ämnen överskred generella riktvärden för KM eller MKM, med undantag för två samlingsprov där PAH-halter överskred bedömningsgrunderna för

återvinning av avfall i anläggningsarbeten (MRR). Dessa fynd bedömdes dock inte utgöra en risk för miljö eller människors hälsa inom planområdet (Sweco, 2019).

Det är dock viktigt att notera att Swecos undersökning (2019) främst omfattade tillförda fyllnadsmassor och inte hela planområdet. Därmed finns osäkerheter kring förekomst av andra föroreningar i jord som redan fanns på plats eller som kan ha påverkats av närliggande verksamheter.

Närliggande riskobjekt enligt EBH-stödet, såsom skjutbana och motorbana, är typiskt förknippade med föroreningar av bly, andra metaller, PAH samt petroleumprodukter (Naturvårdsverket, 2025a). Ingen riktad miljöteknisk undersökning har dock utförts vid dessa objekt, och deras påverkan på planområdet är därför osäker. Skjutbanan används endast vid enstaka tillfällen, vilket minskar risken för spridning av föroreningar, men potentiell påverkan från motorbanan och skjutbana kan inte helt uteslutas (Länsstyrelserna, 2010a; 2010b).

De potentiella föroreningskällorna är belägna norr om planområdet. Grundvattenriktningen är inte känd, men topografin tyder på att grundvatten kan strömma från norr mot söder, vilket innebär en potentiell spridningsväg från riskobjekten till planområdet (SGU, 2025a). Eftersom vissa föroreningar, särskilt PFAS, är mycket vattenlösliga, finns risk för transport via grundvatten (Kemikalieinspektionen, 2024).

Enligt Naturvårdsverkets karttjänst "Skyddad natur" omfattas delar av naturreservatet "Dundret" av planområdet. Sydöst om området återfinns även "Torne och Kalix älvsystem" som är registrerat inom art- och habitatdirektivet (Naturvårdsverket, 2025c). Med tanke på dessa skyddade områdens geografiska närhet till både planområdet och de identifierade riskobjekten, är det särskilt viktigt att beakta de föroreningar och halter som påträffats i tidigare undersökningar. Detta gäller särskilt PFAS, där halter över riktvärden har påvisats i enstaka jordprov norr om planområdet (AFRY-Infrastucture AB, 2025), samt PAH, där överskridanden förekommit i fyllnadsmassor (Sweco, 2019). Även potentiell förekomst av metaller, PAH och petroleumprodukter från närliggande skjutbana och motorbana behöver beaktas (Naturvårdsverket, 2025a; Länsstyrelserna, 2010a; 2010b). Eftersom vissa av dessa ämnen är persistenta och kan spridas via grundvatten eller ytvatten, finns det en risk att föroreningar kan påverka de skyddade områdena negativt om de når dessa miljöer.

Utifrån tillgängliga data bedöms föroreningssituationen inte utgöra ett betydande hinder för att anta detaljplanen. De halter som påträffats är begränsade och ligger under nivåer som normalt kräver omedelbara åtgärder inom planområdet. Vissa osäkerheter kvarstår, främst eftersom delar av planområdet inte har provtagits och närliggande riskobjekt inte har undersökts. Dessa osäkerheter bedöms dock inte vara av sådan omfattning att de hindrar planens antagande, men de kan få betydande konsekvenser om de inte hanteras vid förändrade förutsättningar.

Detaljplanen kan därför gå vidare avseende känd föroreningssituation utan ytterligare provtagningar i detta skede. Det är dock avgörande att kompletterande undersökningar genomförs om nya uppgifter framkommer, om tillsynsmyndigheten så kräver eller om markanvändningen förändras. Detta säkerställer att marken även framöver är lämplig för den planerade användningen och att risker för människors hälsa och miljön hanteras i tid (Naturvårdsverket, 2025a; SGI, 2015).

8 Slutsats

PFAS:

PFAS har undersökts inom skidanläggningen norr om planområdet. Inga halter av PFAS i yt- eller grundvatten har överskridit relevanta jämförvärden. Ett jordprov överskred dock SGI:s föreslagna riktvärde för MKM avseende summahalten PFAS4 (AFRY-Infrastructure AB, 2025).

Planområdet:

Ingen specifik undersökning av PFAS har utförts inom själva planområdet, vilket innebär att viss osäkerhet kvarstår. Den huvudsakliga föroreningsproblematiken bedöms dock vara kopplad till startområdet för skidanläggningen, vilket minskar misstanken om betydande spridning till planområde

Andra föroreningar:

Undersökning av fyllnadsmassor har påvisat två prov med överskridanden av jämförvärdet för återvinning av avfall i anläggningsarbeten (MRR) avseende PAH (Sweco, 2019). Dessa fynd bedöms inte utgöra en risk för planområdet, men tidigare genomförd provtagning täcker inte hela planområdet, vilket innebär kvarstående osäkerheter.

Närliggande riskobjekt:

Inga miljötekniska undersökningar har utförts vid närliggande skjutbana och motorbana, varför föroreningssituationen och eventuell spridning till planområdet från dessa objekt inte är fullt klarlagt (Naturvårdsverket, 2025a; Länsstyrelserna, 2010a; 2010b).

Samlad bedömning:

Utifrån tillgängliga data bedöms föroreningssituationen inte utgöra ett betydande hinder för att anta detaljplanen. Osäkerheter kvarstår, men dessa bedöms inte vara av sådan omfattning att de påverkar planens genomförande i nuläget. Detaljplanen kan därför gå vidare utan ytterligare provtagningar i detta skede. Kompletterande undersökningar bör genomföras om nya uppgifter framkommer, om tillsynsmyndigheten så kräver eller om markanvändningen förändras, för att säkerställa långsiktig miljö säkerhet.

9 Rekommendationer

Utifrån de undersökningar som hittills genomförts finns det inga konstaterade hinder för att gå vidare med detaljplanen i nuläget. De halter som påträffats är begränsade och bedöms inte utgöra en risk som kräver omedelbara åtgärder inom planområdet.

Osäkerheter kvarstår, eftersom:

- Alla delar av planområdet har inte provtagits.
- Det finns potentiell risk för spridning från närliggande verksamheter (motorbana, skjutbana, skidanläggning).
- Nya föroreningar eller förändrade förhållanden kan upptäckas vid framtida undersökningar.

Detaljplanen kan antas utan ytterligare provtagningar i detta skede. Kompletterande miljötekniska undersökningar bör genomföras om nya uppgifter framkommer, om tillsynsmyndigheten så kräver

eller om markanvändningen förändras. Fortsatt uppmärksamhet ska riktas mot eventuella förändringar i omgivande verksamheter och nya undersökningsresultat ska beaktas. All dokumentation och eventuella kompletterande åtgärder ska redovisas till berörda myndigheter. Vid behov ska åtgärdsförslag och kontrollprogram tas fram i samråd med tillsynsmyndighet för att säkerställa långsiktig miljö säkerhet.

10 Referenser

- AFRY-Infrastructure AB. (2025). *Provtagningsplan avseende miljötekniska markundersökningar av jord, yt- och grundvatten vid Hellnerstadion, Dundret, Gällivare kommun.*
- Avfall Sverige. (2019). *Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor.*
- Dowd, S., et al. (2023). Targeted and non-targeted analysis of PFAS in alpine ski environments. ACS Environmental Au.
- Empa. (2025). PFAS wax chemicals on slopes. Phys.org.
- Havs och vatten myndigheten. (2020). *Klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2019:25).*
- Kemikalieinspektionen. (2024). PFAS i skidvalla. <https://www.kemi.se/rad-till-privatpersoner/kemikalier-i-material/pfas-i-var dagsvaror---rad-till-privatpersoner/pfas-i-skidvalla>.
- Lindberg, E. (2021). Examensarbete KTH: Spridningen av poly- och perfluorerade ämnen från skidvalla.
- Livsmedelsverket. (2022). *Livsmedelsverkets föreskrifter om dicksvatten, LIVSFS 2022:12.*
- Länsstyrelserna. (2010a). *172785_Objektsammanfattning - Skeetbana.* Hämtat den 13 11 2025.
- Länsstyrelserna. (2010b). *172786_Objektsammanfattning - Snöskoterbana Dundret.* Hämtat den 13 11 2025.
- Müller, C.E., et al. (2023). PFAS in ski wax, snowmelt and soil from alpine ski areas. Environmental Science: Processes & Impacts.
- Naturvårdsverket. (2010). *Återvinning av avfall i anläggningsarbeten, Handbok 2010:1.*
- Naturvårdsverket. (2024). Frågor och svar om PFAS-förorenade områden.
- Naturvårdsverket. (2025a). *Branschlistan förorenade områden.*
- Naturvårdsverket. (2025b). *Generella riktvärden för förorenade mark 2025, Version 2.3, Baseras på rapport 5976.* Hämtat från <https://www.naturvardsverket.se/4a3dbd/globalassets/vagledning/fororenade-omraden/riktvarden/generella-riktvarden-for-fororenad-mark-2025.pdf>
- Naturvårdsverket. (2025c). *Kartverket Skyddad natur.* Hämtat från <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>
- SGL. (2015). *Preliminära riktvärden för högfluorerade ämnen (PFAS) i mark och grundvatten, Publikation 21.* Linköping: SGL.
- SGL. (2022). *Riktvärden för PFAS i mark och grundvatten.*
- SGU. (2023). *Föreskrifter om ändring i Sveriges geologiska undersöknings föreskrifter (SGU-FS 2023:1) om kartläggning, riskbedömning och klassificering av status för grundvatten.*
- SGU. (2025a). *Grundvattenmagasin.* Hämtat från <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-grundvattenmagasin.html>.
- SGU. (2025b). *Kartvisaren - Bруnnar.* Hämtat från <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-brunnar.html>.
- Sveriges Radio. (2020). PFAS har hittats på fler skidanläggningar – kan bli förbud. <https://sverigesradio.se/artikel/pfas-har-hittats-pa-fler-skidanlaggningar-kan-bli-forbud>.

Sweco. (2019). *Provtagning Dundret*.