

# Fjäll under omvandling

- En studie och gestaltning av hållbar skidområdesutveckling med fokus på multifunktion och lågintervention.

*Mountains in transition - A study and design of sustainable ski area development with a focus on multifunction and low intervention.*

Felix Dahlbäck

Självständigtarbete, 30 hp

Sveriges lantbruksuniversitet, SLU

Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Landscape Architecture Master's Programme

Alnarp 2025





Fjäll under omvandling – En studie och gestaltning av hållbar skidområdesutveckling med fokus på multifunktion och lågintervention.

*Mountains in transition - A study and design of sustainable ski area development with a focus on multifunction and low intervention.*

Felix Dahlbäck

Handledare: Arne Nordius, Sveriges lantbruksuniversitet,  
Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Examinator: Anna Peterson, Sveriges lantbruksuniversitet,  
Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Biträdande examinator: Mats Gyllin, Sveriges lantbruksuniversitet,  
Institutionen för människa och samhälle

Omfattning: 30 hp

Nivå: Avancerad nivå, A2E

Kurstitel: Independent Project in Landscape Architecture

Kurskod: EX0852

Program: Landscape Architecture Master´s Programme

Kursansvarig inst.: Department of Landscape Architecture, Planning and Management

Utgivningsort: Alnarp

Utgivningsår: 2025

Omslagsbild: Felix Dahlbäck

Upphovsrätt: Samtliga bilder och illustrationer är framställda av författaren

Elektronisk publicering: <http://stud.epsilon.slu.se>

Format: A4 uppslag

Nyckelord: Alpinskiåkning, bergsomården, fjäll, klimatanpassning,  
hållbar utveckling, skidhistoria, Åre, entanglement

SLU, Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap

Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Swedish University of Agricultural Sciences

Faculty of Landscape Architecture, Horticulture and Crop Production Science

Department of Landscape Architecture, Planning and Management



## Publicering och arkivering

Godkända självständiga arbeten (examensarbeten) vid SLU publiceras elektroniskt. Som student äger du upphovsrätten till ditt arbete och behöver godkänna publiceringen. Om du kryssar i JA, så kommer fulltexten (pdf-filen) och metadata bli synliga och sökbara på internet. Om du kryssar i NEJ, kommer endast metadata och sammanfattning bli synliga och sökbara. Fulltexten kommer dock i samband med att dokumentet laddas upp arkiveras digitalt.

Om ni är fler än en person som skrivit arbetet så gäller krysset för alla författare, ni behöver alltså vara överens. Läs om SLU:s publiceringsavtal här: <https://www.slu.se/site/bibliotek/publicera-och-analysera/registrera-och-publicera/avtal-for-publicering/>.

JA, jag/vi ger härmed min/vår tillåtelse till att föreliggande arbete publiceras enligt SLU:s avtal om överlåtelse av rätt att publicera verk.

NEJ, jag/vi ger inte min/vår tillåtelse att publicera fulltexten av föreliggande arbete. Arbetet laddas dock upp för arkivering och metadata och sammanfattning blir synliga och sökbara.

## Förord

En idé om att undersöka alpina skidanläggningar har funnits hos mig en lång tid eftersom jag har ett personligt intresse för friluftsliv och inte minst skidåkning, som jag även arbetat med innan mina studier vid SLU Alnarp. Jag har även stundtals blivit förvånad över att det har gjorts få studier inom ämnet kopplat till landskapsarkitektur. I och med utmaningar med pågående klimatförändringarna har också en ambition varit att undersöka hur vidare planering kan ske hållbart i dessa frågor.

Stort tack till min handledare Arne Nordius som har haft tålamod i våra många diskussioner och bidragit med värdefulla insikter, gett mig råd och varit ett stöd under arbetets gång. Jag vill tacka mina examinatorer Anna Peterson och Mats Gyllin för mottagandet vid min presentation och återkoppling. Tack även mina opponenter Alice och Brianna för era kommentarer och synpunkter. Jag vill rikta ett tack till Planenheten i Åre kommun och Moa Möller Norberg samt Hannes Johansson på Länsstyrelsen i Jämtlands län som vänligt svarat på mina frågor. Tack även Lars Lifvendahl SkiStar AB för att jag fick ta del av ritningsunderlag för Getvalen. Till sist ett särskilt tack till min familj, Matilda och Sigrid.



## Sammanfattning

I det här examensarbetet har alpina skidanläggningar undersökts för att ta reda på hur dessa miljöer kan utvecklas och omformas hållbart med hänsyn till en osäker framtid. Till följd av klimatförändringar och mänsklig inverkan sker omvandlingsprocesser i bergs- och fjällmiljöer, vilket förändrar förutsättningarna för rekreation, djur och natur.

Genom en litteraturstudie, besök på referensanläggningar, olika former av landskapsanalyser och visualiseringar, presenteras en inblick i ämnet och dess historiska utveckling. Målet med det här arbetet har slutligen varit att genom ett utvecklingsförslag exemplifiera och gestalta principer för den planerade exploateringen av Getvalsliften i Åre med tillhörande nedfart.

Resultatet av detta arbete visar bland annat att det finns olika möjligheter för skidanläggningar att utformas och utvecklas på ett hållbart och flerfunktionellt sätt. Det finns också en stor framtida potential för landskapsarkitekter att tillämpa teorier för att både planera, utforma och förvalta dessa miljöer.

## Abstract

In this thesis, alpine ski areas have been studied in order to find out how these environments can be sustainably developed and reshaped with regards to an uncertain future. Due to climate change and human induced impact, processes of transformation occur in mountain environments, which alter conditions for recreation, animals and nature.

An insight into the subject and its historical development has been presented through a literature review, visits to reference sites, various types of landscape analysis and visualization methods. The main goal of this thesis has been to exemplify and design principles for the planned development of Getvalen in Åre with connected ski slopes.

The result of this thesis partly shows that there are different possibilities for ski areas to be reshaped and developed in a sustainable and multifunctional way. There is also a great potential for landscape architects to apply theories to both plan, design and manage these environments.



# Innehållsförteckning

<b>Sammanfattning</b>	6
<b>Abstract</b>	7
<b>Inledning</b>	9
Syfte	9
Mål	9
Frågeställning	9
Tillvägagångssätt och metod	10
Avgränsningar	11
<b>Litteraturstudie</b>	12
Teoretiska utgångspunkter	12
Designing landscapes of entanglement	12
Utforsknings historia	15
Klimatförändringar och utmaningar	17
Utvecklingsprinciper och metoder	20
Planering	20
Markberedning	20
Vegetation	23
Liftar	24
Snö	24
Sluthantering och återställning	25
<b>Referensanläggningar</b>	26
Vallåsen	26
Västra Paradis	32
<b>Fallstudie</b>	36
Landskapsanalys av Åredalen	37
Regional översikt och struktur	37
Topografi	40
Hydrologi	41
Vegetation	42
Historiska utveckling av Åredalens skidområde	44
Historisk analys	47
Getvalsliften	52
Platsbesök Getvalen	56
Platsanalys	60
Utvecklingsförslag	68
<b>Diskussion</b>	78
Resultatdiskussion	78
Begränsningar	80
Förslag på vidare undersökningar	81
Metoddiskussion	82
<b>Referenser</b>	84
Bilaga A1-karta	89

# Inledning

Med ett allt varmare klimat och förändrade hydrologiska mönster ändras förutsättningarna för olika typer av friluftaktiviteter och platser de verkar på, inte minst för alpinskiidåknigen. Tillgång till snö väntas bli allt sämre och temperaturer närmre noll grader bli desto vanligare under vinterhalvåret. Branschen utvecklar ständigt tekniker för att tillverka och bevara snö eller snösäkra genom att utvidga skidsystemen till snörikare delar av områdena. Samtidigt som vissa anläggningar, där snöförsörjning inte längre är ekonomiskt hållbart, söker sig till nya aktiviteter och ställer om helt till sommaraktiviteter.

Vidare är fjällmiljöer känsliga med karaktäristiska flora och fauna, samt är källa till många bäckar och vattendrag. Dessutom är dess visuella kvaliteter känsliga för påverkan och byggnation kan hämma upplevelsen av vidsträckt storslagna fjäll. Som mycket av den utveckling som skapat vårt moderna samhälle har även utvecklingen i fjällmiljöer ofta varit av antropocentriskt slag. Samtida Landskapsarkitektur strävar ofta efter att hitta smarta lösningar för att möta de utmaningar klimatförändringen medför. Teoretiker inom ämnet utmanar även dagens förhållningsätt för hur framtida samhällen kan utformas hållbart och förespråkar ofta ett mer symbiotisk förhållande mellan natur och människa.

Det allt varmare klimatet i kombination med den känsliga fjällmiljön, både vad gäller flora, fauna och landskapets visuella kvaliteter, kommer kräva att allt fler alpina skidanläggningar gör omställningar och landskapet kommer att påverkas av antingen avveckling eller ökad utbyggnad. Samtidigt kommer anläggningarnas utformning sett över hela året troligtvis att bli allt viktigare. Därtill kommer ett mer holistiskt förhållningsätt till omgivningarna och klimatet att behöva tillämpas när ny mark tas i anspråk för att utforma och bygga ut skidanläggningar.

## Syfte

Syftet med uppsatsen är att studera lämpliga tillvägagångssätt och resilienta principer som kan appliceras vid exploatering, drift och återställning av alpina skidanläggningar för att främja miljöer där rekreation och natur kan utvecklas, diversifieras och bestå.

## Mål

Målet med uppsatsen är att exemplifiera och gestalta en vidareutveckling för den planerade exploateringen av Getvalsliften i Åre med tillhörande nedfart.

## Frågeställning

- Hur kan alpina skidområden utvecklas eller omformas hållbart med hänsyn till en osäker framtid?

- Hur kan den planerade exploateringen av Getvalsliften med tillhörande nedfarter användas som exempel och gestaltas?



## Tillvägagångssätt och metod

Arbetet har genomförts i form av en kvalitativ studie där en kombination av litteratur och fallstudier har använts som referensmaterial. För att besvara frågeställningarna har därefter en specifik plats valts ut där exploatering kommer att ske. Platsen har analyserats och ett utvecklingsförslag har tagits fram för att ge exempel på hur skidområden kan vidareutvecklas. Mer ingående och detaljerade beskrivningar av arbetets tillvägagångssätt tas upp i respektive kapitelns inledande delar och allt eftersom resultaten redovisas i uppsatsen.

### Litteraturstudie

Information som undersökts inom ramen för studien har legat till grund för en bred kunskapsöverblick av den alpina skidturismens ursprung och framtida förutsättningar, för att sedan beskriva lämpliga principer för att utveckla skidbackar hållbart. Mer specifik information om av Åres historiska utveckling har också samlats in för att förstå kontexten och förutsättningarna för en framtida utveckling vid Getvalen. Material till litteraturstudien har sökts kontinuerligt under arbetets gång, där en större sökning genomfördes i tidigt skede av arbetet. Litteraturen har varit omfattande och främst sökts via SLU bibliotek och söktjänsten Primo, men även Google, Google Scholar, Scopus, myndigheter, referenslistor och tryckta källor. Därtill har informationen kompletterats med kortare intervjuer och mailkonversationer med intressenter.

### Referensstudier

Två referensplatser har studerats i syfte att undersöka skidanläggningars närvaro i landskapet. Platserna har valts ut med utgångspunkt i deras olika skeden i livscykel, där en anläggning har fått ställa om från vinter till sommaraktiviteter. Vid den andra platsen har vinteraktivitet upphört och liften har lagts ned. Besöken genomfördes under våren 2024 och under varsitt respektive tillfälle. Vid besökstillfällena studerades de två platserna initialt på ett undersökande sätt, där de upptäckta fynden fick styra riktning på vistelsen och dokumentationen av platserna. Besökstillfällena har främst dokumenterats med fotografier för att senare bearbetas. Efter besöken har ytterligare information om platserna eftersökts, samt observationer och reflektioner sammanfattats.

### Fallstudie

En fallstudie har genomförts av Åredalen och området för den planerade exploateringen vid Getvalen i Åre. För att beskriva områdets och platsens, förutsättningar och utveckling har information samlats från litteratur, dokument, hemsidor och från en av de genomförda intervjuerna. Fallstudien har också genomförts genom landskapsanalyser, ett platsbesök, platsanalyser och slutligen har ett utvecklingsförslag för platsen tagits fram.

### Landskapsanalyser

Olika typer av landskapsanalyser har därefter genomförts i arbetet som dels kontextbildande material, dels karteringar för att utläsa den historiska utvecklingen och lokaliseringen av ett förslag, genom bland annat tematiska, topografiska och historiska analyser. För de olika landskapsanalyserna och karteringen av alpinutvecklingen har skrivbordsstudier genomförts, där data hämtats från SLU GET-tjänst och Lantmäteriets databas Geotorget. Vidare har information kompletterats och sökts i litteraturen, Jamtlis fotografiska samlingar och från olika hemsidor. Landskapsanalyserna har sedan utförts i GIS med vidare bearbetning i Illustrator och Photoshop.

### Platsbesök

Ett platsbesök av Getvalen genomfördes under våren 2024. I likhet med besöken av referensplatserna har besöket främst dokumenterats med foto, observationer och reflektioner från besöket har sammanfattats efteråt. Tillskillnad från referensstudierna var syftet med platsbesöket att istället studera ett område planerat att exploateras. För att undersöka vilken påverkan den framtida utbyggnaden kan tänkas medföra platsen.

### Platsanalys

Flera platsanalyser har skapats för att undersöka området kring Getvalen mer detaljerat och studera platsens förutsättningar, bland annat leder och stråk, rörelseflöden, lutningar och vegetationens karaktär.

### Utvecklingsförslag

Utformandet av utvecklingsförslaget har väglett av litteraturstudien, landskaps-teorier, landskapsanalyser, platsbesöket och handlingar för området. CAD-ritningar för den planerade liften har tillhandahållits av exploatören och använts för att lokalisera platsen och skissa vidare på den. Arbetet har vidare kompletterats med hjälp av olika fjärranalyser och visualiseringsmetoder, genom bland annat ortofoton, höjddata och punktmoln (LiDAR) som sedan bearbetats i GIS, Revit, Illustrator och Photoshop.

## Avgränsningar

Arbetet har avgränsats till att beröra miljöer planerade för alpinskidåkning och aktiviteter som vanligtvis återfinns och diskuteras i de miljöerna. Vidare har ett överblickande arbete gjorts för att belysa alpina skidanläggningars olika utmaningar respektive potential för att utvecklas hållbart. Den alpina infrastrukturens utveckling i Åredalen har även kartlagts. Arbetet med gestaltningen kommer att avgränsas till att utforma området kring den nya liften vid Getvalen i Åre, där exempel på vidareutveckling ges. Större delen av arbetet har genomförts under våren med start i januari och inlämning i september 2024. Ytterligare en avgränsning var att platsstudierna och besökstillfällena endast genomfördes under vinter- och vårförhållanden.

## Litteraturstudie

I och med att projekt relaterade till alpinskiidåkning är förhållandevis ovanliga inom landskapsarkitekturen, har en tvärdisciplinär sammanställning av litteratur och material varit en naturlig utgångspunkt för arbetet. Samtidigt har fokus alltid legat på att bibehålla vissa ramar för att möjliggöra ett relevant arbete för landskapsarkitekter. Litteratur som bidragit till denna syntes har bland annat hämtats från områden som skidturism, klimat, landskapsvård, sociologi, fjälllandskap, ekologi och skidhistoria.

### Teoretiska utgångspunkter

#### Designing landscapes of entanglement

Den teoretiska utgångspunkt som har varit särskilt viktig i vägledningen av den kunskapsinhämtning som har genomförts i arbetet är Martin Prominski teori *Designing landscapes of entanglement* (Prominski 2019). Den kan anses vara en samtida teori inom landskapsarkitektur som ifrågasätter och belyser mänskliga förhållanden och synen på naturen, dels användandet av naturen som resurs, dels möjligheter för synergier att skapas mellan natur, djur och människa i olika miljöer. Vidare sammanfattar Prominski vad flera andra teoretiker beskrivit tidigare, bland annat Philippe Descola och Bruno Latour, som ifrågasatt och argumenterat för nya teoretiska förhållningsätt mellan natur och människa till följd av introduktionen av den nya geologiska tidsåldern *antropocen*.

Prominski (2019) föreslår tre nya strategier och metoder som kan tillämpas i designprojekt och forskning inom landskapsarkitektur; *entangling non-humans*, *entangling time* och *entangling humans*. Han återanvänder således konceptet '*entangling*', som kan översättas till att sammanväva, hoptvinna eller trassla in något. Entangling kan användas för att förklara sambandet mellan människa och natur i ett icke dualistiskt förhållande. Genom att introducera tre olika nivåer av entangelments skapar Prominski strategier för hur förändringar kan verka i en positiv och hållbar riktning samt belyser landskapsarkitekturens potentiella roll i detta.

#### Entangling non-humans

Inom landskapsarkitekturen är det knappast nytt att förespråka en involvering av icke-människor i designen, det vill säga djur- och växtliv, då de ofta är aspekter som ämnet behandlar. Däremot menar Prominski (2019) att det, för att en design ska kunna vara sammanvävande, krävs att våra mänskliga sinnesintryck, exempelvis syn, doft, känsel och hörsel, ges möjlighet att relatera till icke-människor som djur och natur och att det sker i ett samspel. Det är enligt Prominski en skillnad på att behandla icke-människor och att faktiskt sammanväva i en design. Genom att inkludera och ge hänsyn till både människor och icke-människor i en utformning ges förutsättningar för att ömsesidigt relatera och sammanvävning uppstår (Prominski 2019). Sammanvävningar kan också distanseras och förhindras från att uppstå mellan människor och icke-människor, till exempel till följd av strikt naturvård där interaktion mellan människor, djur och natur har förbjudits. Däremot menar Prominski att det finns exempel på naturvårdsinsatser där biologiskt bevarande kan existera samtidigt som tillgängligheten och upplevelsevärden för människor kan främjas.

#### Entangling time

Begreppet kan summeras som sammanvävningar, vilka dynamiskt formas och ändras över tid genom biotiska och abiotiska processer. Landskapsarkitekter har länge arbetat med tidsförändringar och främst biotiska processer som till exempel ekologiska processer, däribland ekologisk succession (Clemmensen 2022). På senare tid har även abiotiska processer kommit att beröras alltmer i landskapsarkitekturprojekt där stort fokus har legat på hydrologiska processer. Sammanvävningar har tillåtits genom att vatten har fått ett mer dynamiskt utrymme i designen och accepterat en allt mer obestämd framtid jämfört med mer traditionell ingenjörskonst (Prominski 2019). Enligt Prominski finns det utanför de vattenrelaterade projekten i dagsläget få inspirerande projekt som lyckas sammanväva tid på ett bra sätt.

Geologiska processer har även uppmärksammats inom landskapsarkitekturen. Clemmensen (2022) studerar vidare Prominskis koncept med *entangling time* kopplat till mänskligt påskyndade geologiska processer. Clemmensen (2022) studerar även vilken roll geologiska processer kan ha i att skapa sammanvävningar och förståelse för den miljömässiga påverkan som mänskligt introducerad erosion och sedimentation medför, processer som annars kan vara långsamma och svåra att greppa. Sammanvävning och förståelse för hur dessa processer förändras över tid kan skapa en medvetenhet och reducera framtida irreversibla åtgärder i våra miljöer.

#### Entangling humans

Med sammanvävning med människor menar Prominski (2019) istället de olika nivåer av sammanvävningar som uppstår vid samverkan mellan designers och de personer som berörs av hur en plats är utformad, via exempelvis dialoger, deltagande och samarbeten. Detta är något man redan ägnar sig åt i praktiken genom medborgardialoger med allmänheten. För att möjliggöra genuin sammanvävning bör involveringen av människor ske under såväl designprocesser som vid förvaltning.

Mer omfattande sammanvävningar innebär även realiseringen av människors egna visioner av platser och kräver i sin tur att designers tar en alltmer passiv roll i gestaltningen och i stället överlåter besluten till allmänheten i större utsträckning. Prominski (2019) menar att de djupare sammanvävningarna kan vara mer utmanande för designers, men att det finns inspirerande exempel. I övrigt understryker Prominski (2019) att det fortsatt finns stor potential för yrkesverksamma att eftersträva mer sammanvävning med människor i landskapsarkitekturprojekt och forskning.

Vidare hävdar Prominski (2019) att tidigare projekt ofta har varit odynamiska gällande tidsaspekter och att kontrollerade utseenden ofta har blivit resultatet av preferenser hos beställare och designers. Samtidigt understryker Prominski att det redan finns flertalet goda exempel inom landskapsarkitekturen där komplexa sammanvävningar kan verka. Därav belyser Prominski potentialen och en strävan efter tidsbaserad estetisk, strategier för design och involverande av människor. Ett sammanvävande på flera olika nivåer och helst ett överlappande av nivåerna, kan möjliggöra god och bestående design för projekt inom landskapsarkitektur, där en integration av samtliga tre strategier kan ses som mått på god design (Prominski 2019).



Ett exempel som skulle kunna lyftas fram och anses innehålla samtliga tre strategier är Martí Franchs arbete med *Girona's Shores* (Franch 2018), där de i Spanska Girona i Katalonien omvandlade stadens förbisedda grönstrukturer till multifunktionella grönområden för stadsnära rekreation. Det uppnåddes genom att tillämpa skötselriktade åtgärder för att främja biologisk mångfald och dynamiskt forma platser över tid. Som en del i projektet realiserades det av stadens skötselgrupp som gavs ett uppslag av principer att välja, använda och anpassa efter platsernas lämplighet vid skötselinsatser.

### Övriga förhållningssätt

För att ytterligare eftersträva en hållbar utveckling har det här arbetet inspirerats och väglett av ett livscykelperspektiv för en mer holistisk syn på utvecklingen av alpina skidområden. Ett livscykelperspektiv är ett "från vaggan till graven"-koncept som används för att förstå produkters olika faser och dess resursavtryck. Användandet av ett livscykelperspektiv är allt vanligare för att kartlägga exempelvis olika produkter och byggverks hållbarhet sett utifrån dess levnadslängd och klimatpåverkan, och berör exempelvis råmaterial, produktion, anläggning, operation, avslutning och återvinning. När ett livscykelperspektiv appliceras i ett projekt tillämpas ofta analyser som livscykelanalys (Life Cycle Analysis), vilket i sin tur används för att exempelvis kartlägga, kvantifiera och utvärdera klimatpåverkan av en produkts olika beståndsdelar och mäts ofta i mängd koldioxidavtryck. I det här arbetet har livscykelperspektivet bidragit till en förståelse för hur interventioner relaterade till alpinskiidåkning påverkar miljön i olika skeden.

### Utgångspunkter i alpin skidkontext

Alpin utförsåkning har precis som många andra fysiska aktiviteter i naturområden ofta framställts som en aktivitet där skidåkning ger uttryck för friheten bland den orörda naturen i bergs- och fjällmiljöer. Som en förutsättning för skidåkningens utövande och utveckling har dock den tillhörande infrastrukturen och markarbeten skapat markanta inslag i landskapet och ibland påverkat den lokala naturen negativt. Samtidigt speglar den alpina skidåkning även den idrotts-, friluftss- och rekreationsmässiga kulturhistoria där områden erbjuder en ökad tillgänglighet för människor att vistas i fjällmiljöer och under vintertid utöva idrott och rekreation. Skidåkning har även under sin utveckling kommit att bli en betydande näring, där fjällturismen haft stor betydelse för orter och lokalbefolkningen, vilket också varit en katalysator för deras samhällsutveckling.

Med sina dramatiska landskap erbjuder bergsmiljöer också att processer kopplade till ett förändrat klimat ofta tydligt kan exemplifieras och vara visuellt påtagliga. Processer kopplade till Kyrosfären, det vill säga det frusna vattnet i hydrosfären, demonstrerar det allt varmare klimatets effekter kanske mest tydligt. Det finns flera projekt som just ämnar att belysa dess effekter, bland annat förändringar av glaciärers reträtt. Genom att lyfta fram platser där den här typen av förändringar sker kan besökare få djupare förståelse för det allt varmare klimatets effekter, som vid Climate Park 2469 vid Norska Juvfonna glaciären, där man kan följa glaciärens reträtt genom att vandra längs en led till en istunneln (Hendriks 2015).

Dessa pedagogiska poänger är även intressanta för områden där snö och is hittills årligen återkommit, vilket väntas bli en allt större osäkerhet i fortsättningen för många skidområden. Dessa områden vittnar även om hur fjälllandskap har använts som resurs

för mänskliga ändamål och utgör ett exempel på miljöer under omvandling till följd av antropocen. Med den teoretiska bakgrunden i Prominskis sammanvävande är ambitionen att illustrera hur den separerade förhållning mellan människa och natur kan överbryggas och vägleda utformningen av alpinskiidområden som en del i att öka dessa miljöers resiliens inför ett förändrat klimat. Ambitionen är också att föra dialog kring hur arenor med mänskligt och ekonomiskt intresse för natur och rekreation kan sammanfalla med ickemänskliga intressen som ett symbiotiskt rekreationslandskap.

### Utförsåkningens historia

Under den alpina utförsåkningens historia har olika perioder format sporten och präglat dess utövning och utveckling. Idéer om skidåkning och synen på landskapet knutet till den, har även de varierat historiskt och kulturellt sett. Den idrottsliga och den tekniska utvecklingen har haft en stor påverkan på hur skidanläggningar utformats och flyttat gränsen för hur skidåkning har kommit att utövas. Likaså är de olika kommersiella och politiskt drivande krafterna starkt bidragande till hur skidåkning som fenomen, och landskapen den utövas i, har kommit att utvecklas.

Denning (2015) beskriver i boken *Skiing into modernity* den alpina skidåkningens utveckling utifrån ett miljö- och kulturhistoriskt perspektiv. Att söka sig till bergsmiljöer var på 1700-talet något som främst gjordes i vetenskapliga syften. Under industrialiseringen i Europa ansågs alpernas samhällen först vara oproduktiva då mycket av materialet och produktionen som drev på samhällets utveckling kom från andra områden och tillverkningsindustrin skedde vid städerna. Allt eftersom industrialisering fortgick växte dock idéer om landskapen utanför städerna och dess betydelse för människor. I och med utvecklingen av de moderna samhällena hade förhållandet till naturen blivit alltmer distanserat, där landskapen utanför städerna ansågs återföra och bidra till en enklare tillvaro, samt ingjuta styrka hos människor. Bilden av bergslandskap och i synnerhet alperna kom att skildras av romantiker i litteratur och konst som det fulländade landskapet, en storslagen och oförstörd kontrast till det moderna samhället (Denning 2015).

Därmed började samhällets överklass från kontinentens låglänta områden att söka sig allt mer till bergsmiljöer under tidigt 1800-tal för att ägna sig åt bergsbestigning. Efterfrågan och utbudet av andra fritidsaktiviteter och faciliteter vid dessa bergsorter ökade successivt, som spa eller sjukhem som behandlade tuberkulos. Flertalet av dessa platser som Davos, St. Moritz och Zermatt i Schweiz, Chamonix i Frankrike, Kitzbühel i Österrike, samt Garmish i Tyskland sedermera kom att bli bland de första destinationerna för skidturismen (Dorward 1990).

Utvecklingen av Chamonix inför det först Olympiska vinterspelet år 1924 är ett exempel på att vinteraktiviteter gavs ett allt större fokus (Dorward 1990). I Chamonix byggdes fyra år senare den första repliften. Enligt Denning (2015) var den alpina skidåkningens inverkan på bergslandskapen till en början nästa obefintlig. Intåget av skidliftar tillgängliggjorde terrängen högre upp på berget och medförde att skidsäsongen kunde förlängas, vilket bidrog till att skidåkning började bli en allt mer populär rekreationsaktivitet i Europa under 1930-talet (Dorward 1990). Från att de första liftarna byggdes på 1920 och 1930-talet kom de att etableras alltmer och den alpina skidåkning kom att forma bergslandskapen i större utsträckning.

Den första skidliften i Sverige var Lundsgårdsliften i Åre som byggdes år 1939 och invigdes 1940. Fler skidanläggningar började sakta byggas i Sverige och under 1950-talet fanns det ca 20 stycken i landet. Antalet skidanläggningar ökade sedan betydligt under 1960-talet och år 1965 uppmättes den samlade liftkapaciteten av landets anläggningar till ca 30 000 personer i timmen (Statens naturvårdsverk 1983). Samma år fanns det 180 liftar i Sverige (Lundkvist & Gerremo u.å.). Därefter fortsatte utveckling allt eftersom, med bland annat den statliga satsningen och genomförandet av det andra Åreprojektet som bland annat innefattade byggandet av Kabinbana under 1970-talet, vilket framförallt var en stor milstolpe för Åres fortsatta utveckling (Loock 2009). Samtida under denna period var även Ingemar Stenmark som med sina stora sportsliga framgångar inom alpinsporten var en bidragande faktor till att intresset för utförsåkning började öka allt mer runt om i landet (Nilsson 2010).

Störst utveckling skedde dock i Sverige under 1980-talet, när de flesta skidliftarna byggdes. Fram till år 1992 hade antalet liftar ökat till 1050 stycken (Lundkvist & Gerremo u.å.). Under samma period hade Sverige flest antal liftar någonsin sett till antal. Sedan dess har antalet liftar minskat något för att år 2016 vara 840 stycken. Minskningen kan delvis förklaras av den lifttekniska utvecklingen som har möjliggjort att fler och bekvämare stollifftar med högre kapacitet har byggts och ersatt äldre liftar.

I början av 2000-talet skedde en omvandling i och med intåget av de kopplingsbara sextolsliftarna. År 2016 fanns det omkring 30 stycken sådana liftar runt om i landet, till och med i de mest sydliga anläggningarna Vallåsen och Isaberg, men även i Flottsbro i Stockholm (Lundkvist & Gerremo u.å.). Ett exempel på denna omvandling är Duved, där de tre tidigare släpliftern Dalliften, Mellanliften och Paradisliften, kunde ersättas år 1998 av en ny sextolslift; Duveds nya linbana. Utöver den senaste stollifts-utvecklingen har det varit en begränsad nybyggnation och utveckling av släplifftar och det som främst tillkommit har varit smålifftar och knapplifftar (Lundkvist & Gerremo u.å.). Utvecklingstakten har också starkt påverkats av de konjunktursvängningar som skett i samhället. Under 1990-talet var det exempelvis ett bortfall av liftar och anläggningar som möjligen speglade den finanskris som rådde.

Skidutrustning har även drivit på en förändring i hur skidåkningen utövas och därmed skidbackarnas utformning. Med carvingskidans intåg utvecklades skidåkningen och åktekniken förändrades. Den nya skidan hade en modernare svängradie som bidrog till att svängarna blev längre och att hastigheten ökade, vilket resulterade i att det krävdes mer utrymme i backen för att åka på ett behagligt sätt. Framför allt har dock den ökade mängden besökare medfört att behovet blivit större för att både utveckla skidliftarnas kapacitet och bredda de befintliga nedfarterna. I och med att ett större anspråkstagande av marken har tagits, påverkas omgivningen och avtrycket i landskapet, varpå landskapsbilden kan påverkas och därmed upplevelsen av platsen.

Sett över de svenska skidanläggningarnas historia har utvecklingen skett in en successivt uppåtgående trend och idag har det aldrig sett bättre ut för anläggningar i Sverige vad gäller intäkter och antal besökare. Vintern 1983–84 omsatte landets anläggningar 245 miljoner kronor. Omsättningen har fortsatt att öka och motsvarade vintern 2013-14 1,1 miljarder kronor (SLAO 2014). Från 1980-talet har omsättningen i princip 10-dubblats och de tre senaste säsongerna, då motsvarade omsättningen ca 2,5 miljarder kronor (SLAO 2024). De tre senaste säsongerna har även varit de tre bästa säsongerna i de svenska anläggningarnas historia, där antalet skiddagar har uppgått till

ca 10 miljoner respektive säsong. Idag har de anläggningar som är medlemmar i SLAO en totala kapacitet på 728 000 personer i timmen (SLAO u.å.a).

## Klimatförändringar och utmaningar

Onekligen står världen inför en av vår tids största utmaningar i och med de klimatförändringar som medförts av den antropocentriskt påskyndade globala uppvärmningen. Utmaningar som kräver omfattande omställningar för hur vi nyttjar våra resurser och lever i våra samhällen. Bergsområden anses på sätt och vis vara en indikator för klimatförändringarnas progression, där förändringar sker i bergslandskapens gränser, snögränser, avrinningsmönster, skidsäsongernas varaktighet och tidpunkten för när de börjar och slutar (Weingartner 2021). Enligt svenska skidanläggningars organisation kommer det fortsatt att vara möjligt för många svenska anläggningar att erbjuda skidåkning vid framtida klimatscenarion. Även om antalet dagar med naturlig snö väntas bli allt färre bedöms detta bortfall kunna upprätthållas i Sverige genom tillverkning och lagring av snö (SLAO u.å.b), något som har blivit allt viktigare för svenska skidanläggningar och troligtvis kommer bli en alltmer utbyggt och optimerad infrastruktur framöver.

I en studie av François et al. (2023) löper över 2,234 skidanläggningar i Europa risk för bristande tillgång på snö beräknat utifrån den globala temperaturökningen vid olika scenarion, där andelen naturlig och tillverkad snö inkluderats och medförande klimatavtryck. Studien visar att förhöjda temperaturer kommer att leda till en ökad risk för allt snöfattigare vintrar och en brist på tillräcklig snöförsörjning för att kunna bedriva verksamhet i samtliga 18 bergsområden i Europa där skidanläggningar återfinns. Vid en temperaturhöjning motsvarande + 2 °C och tillgång med endast naturlig snö som bearbetats av pistmaskiner, kommer 53 procent av bergsområdena riskera att ha brist på tillräckligt med snö. Vid en temperaturhöjning motsvarande + 4 °C, med samma ansamling och beredning, kommer risken för snöbrist att stiga upp till 98 procent (François et al. 2023). Flera forskare har även studerat olika uppvärmningsscenarion och kritiska altituder för snötillverkning. Bland annat uppskattas anläggningar i Österrikiska Tyrolen i Alperna, som återfinns under 1500 - 1600 meters höjd över havet, inte vara ekonomiskt hållbara att driva vidare trots snötillverkning vid en temperaturökning på + 2 °C (Steiger & Mayer 2008). I Schweiziska Andermatt-Sedrun-Disentis, som antas vara en av de snösäkrare orterna i Alperna, väntas under utsläppsscenario RCP 8,5 vattenbehovet öka med 79 % och delarna av skidområdet som ligger under 1800 meters höjd blir ändå inte möjliga att driva (Vorkauf et al. 2022).

Även om snöförsörjningsrisken överlag kommer att öka, kommer den att variera i storlek mellan de olika regionerna. För de nordiska länderna Sverige, Norge och Finland väntas snötillgången klara sig bäst i förhållande till övriga alp- och bergsområden i Europa. Dock ökar risken för snöfattiga vintrar med endast naturlig snö vid en uppvärmning på +0,6 °C, vilket passerades redan i början av 2000-talet. Dagens förhöjda temperatur motsvarar istället 1,1- 1,2 °C över nivåerna innan industrialiseringen år 1850 och väntas öka till +1,5 °C mellan åren 2030-2055 (IPCC 2018). År 2023 var det globalt varmaste kalenderåret som någonsin uppmätts på jorden, där näst intill hälften av årets dagar hade en ökad temperatur med över +1,5 °C. Samtidigt var den europeiska vintern mellan december 2022 – februari 2023 den näst varmaste som uppmätts i historien (Copernicus Climate Change Service C3S 2024).

För att de nordiska länderna ska bibehålla en låg snöförsörjningsrisk vid varmare scenarion över 2,5 °C, 3 °C och 4 °C, behöver andelen tillverkad snö utgöra motsvarande 50–75 procent. Dock minskar lönsamheten i takt med att andelen snö som behöver tillverkas ökar, framförallt när den tillverkade andelen överstiger 50 procent (François et al. 2023). Antalet tillräckligt kalla dagar för snöproduktion blir också färre vid allt varmare temperaturer, vilket i sig reducerar lönsamheten och snötillverkningens effekt som klimatanpassningsåtgärd (Rice et al. 2022).

Scenarier visar att norra Europa ser ut att ha längre och mer tillförlitlig tillgång till snö i jämförelse med de centrala delarna som Alperna, något som framför allt väntas ske vid högre uppvärmning, från två grader och uppåt, och under 2000-talets andra hälft (Rice et al. 2022). Det medför att de anläggningar i norra Europa och norra Sveriges som kan hantera klimatet potentiellt kan bli den sista utposten för alpinskiidåkning som fenomen (Demiroglu et al. 2020), (Rice et al. 2022).

Av de platser i Sverige där skidåkning troligtvis kommer kunna finnas kvar, kommer de mest snötillförlitliga anläggningarna med naturlig snö att återfinnas i Norrlands inland och de fjäll som har en altitud från 400 meter över havet (Rice et al. 2022). Vidare estimeras 92 procent av de norrländska anläggningar som ingick i studien att fortsatt kunna ha tillförlitlig snötillgång för att kunna erbjuda skidåkning även vid RCP 8,5 scenario + 4 °C vid år 2080, förutsatt omfattande och avancerad snötillverkning. Anläggningar i landets mellersta och södra delar beräknas å andra sidan få utmaningar med snötillverkning och betydligt kortare säsonger redan år 2030 (Rice et al. 2022). Detta har skapat diskussion om förändrade besöksflöden för Europas vinterturism, där en koncentration av besökare på sikt antas förflytta sig till norra Europa.

Vidare har klimatförändringar en påtaglig effekt på vegetationen i fjällen, bland annat var trädgränsen tidigare något längre ned än vad den är idag. Den trädartade vegetationen återfinns därmed något högre upp på fjället idag. Det är en process som pågått sedan senaste istiden men påskyndats av mänskligheten. Trädgränsen väntas fortsätta förflytta sig längre upp på kalfjället framöver, som en del av följderna av ett förändrat och varmare klimat. Det kan i sin tur medföra att områden som har alpinvegetation i dag försvinner, vilket troligen leder till att fjäll i vissa fall per definition försvinner och i stället blir helt skogsbeklädda, något som antas vänta Sveriges sydligaste fjäll *Tandövala* (Länsstyrelsen Dalarna).

Likt förflyttningen av trädgränsen kommer gränsen för de områden som har möjlighet att bedriva alpinskiidåkning i framtiden att förflyttas till alltmer högre breddgrader och högre altituder, vilket medför en omvandling för många av dagens skidanläggningar att förhålla sig till på sikt. Däribland förmodas markanvändningen och aktiviteterna att förändras, en process som redan påverkat flera av landets mest sydliga anläggningar.

Förutom snötillverkning kan en anpassning vara att inrikta sig på områden med bättre klimatförutsättningar och där snö är kvar längst på säsongen. Abegg et al. (2007) nämner möjliga strategier som exempelvis att utveckla platser vid nordsluttningar, förflytta aktiviteten högre upp i det befintliga skidsystemet, utöka system på högre höjd i skidområdet eller bygga nya skidområden på högre höjd och på glaciärer. Vidare nämner Abegg et al. (2007) anpassningar som kan reducera mängden snö som krävs eller skapa bättre förutsättningar för snötäcket. Markarbeten kan exempelvis reducera mängden snö som krävs för drift genom att jämna ut mark och göra övergångar

mjukare, då klippiga ytor kan kräva uppemot 1 meter i snödjup för att täckas. Däremot har allt för omfattande markarbeten genom schaktning visat sig ha betydande påverkan på mark- och vegetationsegenskaper, åtgärder som också är allt svårare för alpina miljöer att återhämta sig ifrån, speciellt på högre höjd. Ytterligare exempel på anpassningar är att skapa skuggiga lägen för att reducera smältningstakten, bevara eller plantera in skuggande träd, samt att använda de platser som är skyddade från vinden. Genom att dessutom upprätta snöstaket kan drivsnö ackumuleras och reducera snödrev från platsen (Abegg et al. 2007).

Enligt Steiger et al. (2022) har majoriteten av den forskning som gjorts kring hur klimatförändringar påverkar turismen i bergsmiljöer fokuserat på vinterturismen, där 40 % av forskningen har studerat skidåknings utmaningar och framtid. Detta kan förklaras av att klimatförändringarna huvudsakligen medför negativa konsekvenser för aktiviteten, en känslighet för snöns förutsättningar vid varma temperaturer samt att dess infrastruktur och drift har högre kapitalkostnader. Vanligt föreslagna strategier för att bibehålla anläggningar är att bättre diversifiera aktivitetsutbudet sett över hela året, vilket är den inriktning många destinationer behöver utveckla eller helt ställa om till. Steiger et al. (2022) påpekar att, även om det ofta betraktas som en möjlighet, kan det medföra både positiva och negativa konsekvenser. Känsliga bergsmiljöer kan exempelvis utsättas för mer påfrestning i och med ett ökat besöksstryck även under sommarhalvåret, där miljöer redan kan vara i stressade förhållanden till följd av vinterns aktiviteter. Om turismen på skidorter ska överleva på lång sikt menar dock Carver och Tweed (2021) att diversifiering av aktiviteter ändå är nödvändigt, där en övergång från vinter- till sommarutbud exempelvis kan vara att utveckla vandringsleder, utsiktsplatser och plattformar, pedagogiska naturstigar alternativt grässkidåkning.

Alpinskiidåkning kommer fortsatt kunna vara möjlig att bedriva på flera platser även om det väntas ske en radikal förändring för vissa regioner, vilket redan har börjat ske, där flera anläggningar i högre grad kommer att behöva ställa om sina verksamheter. Därtill kommer behovet av att tillverka snö, vilket redan idag är en förutsättning för många platser i Sverige, bli allt viktigare och utgöra en större del i att säkerställa att det finns tillräckliga snömängder för att bevara skidturismen och skidsäsongens längd (Rice et al. 2022).

Däremot kommer ett varmare klimat, där en större andel tillverkad snö krävs för att tillgodose de mängder som krävs för att upprätthålla fungerande skidbackar, rimligen även innebära att det är lite snö i miljön runt omkring nedfarterna. En förändring som troligtvis kommer bli en allt vanligare tillvaro för flera av Europas anläggningar. Även om snömängden successivt minskar och blir det nya normala för skidåkning på många platser, så är preferenser för de förändrade skidmiljöerna osäkra liksom hur de påverkar människors upplevelse och motivation att ägna sig åt alpinskiidåkning i framtiden. Rice et al. (2022) påpekar att det i dagens forskning är begränsat hur de förändrade skidmiljöerna kommer påverka oss och att framtida scenarier kan visualiseras i exempelvis VR för att bättre undersöka preferenser i estetiken.



## Utvecklingsprinciper och metoder

I följande del behandlas några av de metoder och interventioner som kan vara viktiga vid utformningen av skidanläggningar. Avsnittet tar först upp aspekter av planering och metoder för konstruktion, för att sedan behandla driften och slutligen en eventuell återställning.

### Planering

År 2021 förändrades begreppet skidbackar och skidliftar i plan- och bygglagen (PBL) för att bättre anpassas till MKB-direktivet, vilket är ett EU-direktiv för miljöbedömningar genom miljökonsekvensbeskrivning för aktörers inverkan på miljöer och planerade åtgärder. Vid en intervju med handläggare på planenheten i Åre kommun framgick det att vid planering i dagsläget inte finns några kommunala vägledningsdokument som kan bistå handläggare eller exploatörer i arbetet, specifikt kopplat till gestaltning och utformning av skidområden. Det är huvudsakligen strategiska dokument som översiktsplan och fördjupad översiktsplan som ärenden bedöms efter. Frågor kopplade till själva utformningen av skidbackar kommer i regel efter och baseras på olika utredningar och underlag som exempelvis geoteknik, dagvatten, naturvärden och artskydd (Intervju, Möller Norberg 2024). Innan ändringarna i MKB-direktivet fanns ingen skyldigt att planlägg för skidbackar och liftar. Detta har medfört att utredningsgraden inför detaljplanarbete kan ha varierat mellan projekt som är gjorda vid olika tidpunkter (Intervju, Möller Norberg 2024). Till följd av ändringen i PBL råder det idag däremot en allt större skyldighet för exploatörer att göra fler utredningar inför exploatering eller förändringar av skidanläggningar än det har gjort tidigare. Det verkar även ses som positivt för exploatörer, då man på förhand vet vilka utredningar som krävs inför ett projekt, vilket underlättar handläggningstiden i ärendena.

### Markberedning

Vanligtvis innebär arbete och utveckling av skidområden flera aktiviteter som påverkar de alpina levnadsmiljöerna, där förändringar ofta oundvikligen innebär bestående skador genom bland annat avverkning, utjämning av mark, samt andra markarbeten som modulering och dränering. Vid skapandet av nya skidbackar finns det framför allt två metoder för markberedning som historiskt sett har använts vid nykonstruktion och utvidgning, antingen att endast avverka eller att avverka för att sedan schakta marken. Vid en första anblick kan metoderna uppfattas lika men det finns betydande skillnader i deras respektive inverkan på miljön. Metoderna skiljer sig exempelvis åt i den initiala graden av störning och den inverkan de har på marken och vegetationen, men även vad gäller ekosystemens möjligheter att återhämta sig (Burt & Rice 2009).

Den ena metoden, endast avverkning, sker genom att träd och större vegetation som krävs för att ge nedfarten utrymme röjs, varpå marken behålls förhållandevis intakt. Den andra metoden, att avverka för att sedan bearbeta marken genom schaktning i syfte att modulera marken, innebär att tyngre maskiner i större utsträckning används vilket kan skapa en markant förändring på marken. Det medför tydliga förändringar inte bara gällande markegenskaper utan även för träd och den underliggande vegetationen, då de övre jordlagren bearbetas, omdistribueras eller tas bort. Därmed försvinner det mesta av vegetationen och rotsystemen, samt sten och stubbar avlägsnas (Burt & Rice 2009).

Beroende på beredningsmetod kan det ske betydande förändringar för markens hydrologiska egenskaper och markstruktur. Enligt Burt och Rice (2009) har schaktning i jämförelse med endast avverkning framför allt en betydande och långvarig inverkan för egenskaperna, exempelvis för de hydrologiska egenskaperna för avrinning och möjlighet för infiltration. När det vegetativa skyddet tas bort leder det till att mark exponeras, vilket kan förändra avrinningshastigheten och öka risken för erosion och skred (Burt & Rice 2009). Risken blir ännu större när de olika rotsystemens armerande och jordbindande egenskaper tas bort. Vid schaktning och användandet av tyngre maskiner finns det också risk för att markstrukturen ändras och marken kompakteras, vilket kan medföra långvariga konsekvenser för återhämtning. Ändring i markstruktur påverkar därtill de markhydrologiska egenskaperna ytterligare och vatten kan få svårare att infiltrera i marken. Omfattande bearbetning genom schaktning kan därmed innebära förändrade förutsättningar för levnadsmiljöer och växter kan få svårigheter att etablera sig även lång tid efter genomförandet. Att endast avverka medför i sin tur att marken och hydrologiska egenskaper i större utsträckning behålls och förblir istället mer i likhet med ett opåverkat tillstånd (Burt & Rice 2009).

Schaktning och markmodulering används främst för att jämna ut marken och underlätta prepareringen av backar under vintern. Den här typen av utförande har allt mer blivit en förutsättning för skidåkning (Statens naturvårdsverk 1983; Pintaldi et al. 2017). Genom metoden anpassas terrängen och det skapas en bra grund för snön, där övergångar, svackor, doseringar och sidledslutningar korrigeras. Metoden används även av säkerhetsskäl, för att undvika att stubbar och stenblock inte sticker upp och orsakar fara (Statens naturvårdsverk 1983), men även för att skapa behagligare skidåkning (Pintaldi et al. 2017). Wolfsperger et al. (2019) menar att markmodulering även kan användas för att reducera mängden snö som krävs och behovet av djupare snölager för att täcka ojämnheter i terrängen i skidbackarna.

På lång sikt har markberedningsmetoden och dess störningsgrad ett betydande inflytande på vegetationens succession och återhämtningstakt, där omfattande schaktningsarbeten gör att förutsättningarna för återhämtning blir svårare. De medförda förändringarna på både mark- och vegetationsegenskaperna leder till att återhämtningen kan vara svår även långt efter att skidåkningen upphört (Burt & Clary 2016). Då de övre jordlagren ofta tas bort försvinner även den naturliga fröbanken i jorden. Val av frösådd och rätt etablering är därför viktigt, och generella frömixar bör undvikas. Modulering av mark på högre höjder medför en särskilt stor påverkan på vegetations naturliga återhämtningsmöjligheter och kan ge långvariga svårigheter för vegetationen att återetableras på egen hand. Det är därför viktigt att ta vara på de övre jordlagren, befintlig vegetation och lagra jorden lämpligt. Vidare är det viktigt att använda rätt frösådd för den specifika platsen, att skydda marken mot erosion med geo-textil eller mulch, samt att naturligt långverkande gödning används (Wolfsperger et al. 2019).

Däremot kan skidbackar som antropocentrisk störning medföra att den påskyndade igenväxande takten, som kommer med ett varmare klimat, mildras när trädgränsen söker sig högre upp i bergs- och fjällområden. Maliniemi och Virtanen (2021) studerade klimatpåskyndade igenväxning vid olika markanvändning vid trädgränsen i boreala arktiska sluttningar, där mekanisk och fysisk störning vid upprättandet och driften av ett skidområde jämfördes med snarast opåverkade bestånd som låg intill. De konstaterade att det vid de 30 år gamla skidbackarna, där det skett en högre störning genom att

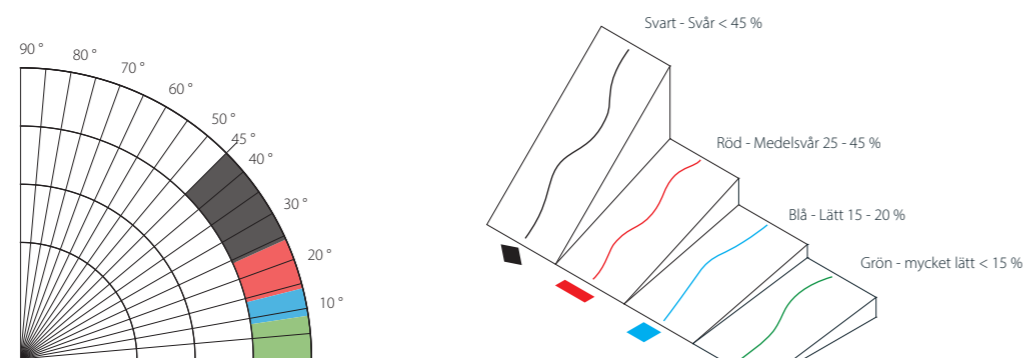
relativt tunga maskiner använts, träd gallrats och undervegetation påverkats men inte helt tagits bort, hade medförts en högre artsammansättning på sikt. Dessutom visade sammansättningen en högre tålighet än den annars utkonkurrerade lågväxande fjällhedsvegetationen, där de tidigare öppna intilliggande bestånden i större utsträckning ersatts av högre busk- och trädvegetation.

Enligt Maliniemi och Virtanen (2021) visar skidbackarna till viss del att habitat kan bevaras eller skapas även om den ursprungliga sammansättningen av tundravegetation ändrades, då den introducerade öppenheten skapade en större spridning och vandringmöjlighet längs sluttningarnas profil. Utifrån resultatet i studien uttrycker Maliniemi och Virtanen (2021) en möjlig potential för antropocentriska störningar i boreala bergsmiljöer och ett perspektiv för hur de skulle kunna användas som strategi vid förvaltning i syfte att mildra vegetativa klimatförändringar. Främst genom att de redan genomförda interventionerna i bergsmiljöer kan förvaltas så att de bidrar till att öppenheten behålls och därmed levnadsmiljöerna.

Däremot är de flesta samstämmiga i problematiken med att drastiskt ändra mark, samt att en god planering kan reducera dess påverkan. Vid nyetablering av skidbackar är det viktigt att ta hänsyn till ingreppets påverkan på lång sikt, eftersom framför allt schaktning orsakar skada på flera funktioner i ekosystemen (Burt & Rice 2009), ändrar artsammansättningen (Roux-Fouillet et al. 2011) och därför bör undvikas på platser där ekologiska värden är höga (Wipf et al. 2005). I vissa fall har ca 40 år gamla övergivna skidbackar, som varit markmodulerade med schaktning utan aktiva restaureringsåtgärder, konstaterats ha begränsad förmåga att återställas naturligt genom att växter vandrar in till ett opåverkat stadie (Burt & Clary 2016). Burt och Rice (2009) menar istället att skidbackar som endast röjs i högre grad kan behålla likheter med kvarvarande och intilliggande skogsområden och dessutom skapa möjlighet för fler arter än tidigare. Ytterligare kan markarbeten innebära att visuella kvaliteter hämmas och attraktionsvärden för sommarturismen påverkas negativt (Abegg et al. 2007). Att endast avverka träd och röja vegetation, utan större markförändringar, är sammantaget det ingrepp som är mest skonsamt för omgivningen.

Skidbackars lutning kategoriseras efter följande,

Grön – Mycket lätt	upp till 15 %	0 - 8,5 °	1:6,7
Blå – Lätt	15 – 25 %	8,5 – 14 °	1:4
Röd – Medelsvår	25 – 45 %	14 - 24,2 °	1:2,2
Svart – Svår	45 - 100 %	24,2 – 45 °	1:1



Figur 1. Illustration av lutningar och nivåer för skidbackar i Sverige efter Statens naturvårdsverk (1983:38) och Bodin et al. (2018:188).

## Vegetation

Landskapsekologiska principer har länge varit förekommande inslag och vägledande principer för hur landskapsarkitekter utformar och gestaltar. Dessa principer baseras på ekologin kring hur olika levnadsmiljöer (dvs. habitat) för växter, djurliv och deras spatiala struktur skapar olika förutsättningar. Detta kan användas vid planering i en större skala för att mildra fragmentering av landskap, men även vägleda gestaltning för reducerad påverkan eller för att stärka habitatstrukturer (Dramstad et al. 1996). Skidbackar kan liknas vid många andra infrastrukturer, däribland vägar, järnvägar och kraftledningar, som med dess introduktion i landskapen påverkar olika habitat och dess struktur genom att fragmentera, splittra upp, perforera och utarma (Dramstad et al. 1996). Det är därför av stor vikt att undvika en sträckning genom känsliga och värdefulla områden.

Det finns utmaningar även med skidbackars strukturella karaktär, där flera pister idag utvecklats genom att breddas, moduleras och gallra eller ta bort vegetationsöar. Den öppenhet som nedfarterna skapar kan för vissa arter skapa spridningsmöjligheter, medan det för andra arter utgör barriärer som kan orsaka fragmentering. Negro et al. (2013) menar att mindre däggdjur, exempelvis möss, får begränsade vandringmöjligheter med avsaknaden av skyddande vegetation i nedfarterna vid skogsområden. På vissa platser kan en åtgärd därför vara att behålla och utveckla öar av vegetation, samt lämna kvar död ved i backen. Låga buskskikt kan även bevaras och eventuellt utvecklas för att på vintern, när snön täcker dem, inte störs av skidåkning (Negro et al. 2013).

Effekten av fragmentering kan potentiellt reduceras ytterligare genom att bryta upp kanter och övergångar vid bryn, samt genom att upprätthålla eller skapa en rikare mosaik av såväl träd, buskar, lågört, myr och risvegetation. Den kan även reduceras genom att främja variationen av områden med olika vattenhållande egenskaper, så som torra områden och våtmarker. Samtidigt medför den öppenhet som skidbackar utgör i skogsbeklädda sluttningar att korridorer för arter bildas längs med sluttningens profil, vilket kan bidra till att arter får större spridningsmöjligheter i elevation.

Vegetationen i bergsmiljöer är starkt kopplad till de lokala klimatfaktorerna som exempelvis topografin, sluttningens riktning, vind, nederbörd och sol. Högre höjder och breddgrader påverkar även artsammansättningen, vilket ofta medför tydliga horisontella uppdelningar mellan olika artsammansättningar (Dorward 1990). Det kanske tydligaste exemplet är övergången vid trädgränsen där det ofta sker en tydlig övergång från skogsbeklätt landskap till kalvfjäll. Att etablera ny vegetation blir svårare ju högre upp på berget man befinner sig, framför allt för träd. Det beror på att jordlagren ofta är näringsfattiga och grunda, tillväxtsäsongen är kort och att det är extrema variationer i temperaturen (Dorward 1990). Den mest kosteffektiva vegetationen för att åstadkomma återhämtning av skidbackar är enligt Burt (2012) en mix som till stor del består av arter som är generalister givet de habitat skidbacken har. Generalister som kan lyckas etableras så att det vegetativa skyddet i stor utsträckning är täckande och funktionellt mångsidigt.

## Liftar

Det är oundvikligt att etableringen av en ny lift medför en viss förändring i omgivningen. Omfattningen av inverkan beror i sin tur på vilken typ av lift och konstruktion som väljs för platsen, vilka metoder som används samt vilka förutsättningar platsen har. Det som troligtvis har störst inverkan är installationen av fästanordningar och fundament, markberedningen för servicevägar och ibland liftgata, upprättandet av lifthus och tillhörande byggnader, uppkopplingen till nät eller elförsörjning för liftteknik, samt eventuell avverkning och röjning för liftgator.

Generellt behöver släpliftar mer markarbeten då principen bygger på att skidåkaren har kontakt med underlaget under transporten upp för backen. Markarbeten kan dock undvikas om sträckningen har en god anpassning till terrängen och dess markegenskaper. Släpliftar har relativt låg höjd och stolparna är ungefär 7 meter höga, vilket gör att de kan byggas närmare höjden på trädsiktet och skyddas av kringliggande skog. Även om luftburna liftar, som stolliftar, gondoler och kabiner, gör mindre anspråk på markytan, bygger de väsentligt mer på höjden och stolpar liksom ändstationer medför ofta en större visuell påverkan i landskapet. I vissa fall behöver även vegetationen under luftburna liftar röjas för säkerhetsutrymme och anläggandet av service- och evakueringsvägar. Luftburna liftar är däremot inte lika beroende av terrängens förhållanden och kan nyttjas även för aktiviteter under sommaren (Statens naturvårdsverk 1983), eller när det är brist på snö längre ned i terrängen (Abegg et al. 2007). Däremot är en aspekt att högre liftar är mer utsatta för vind och kyla utifrån hur de är konstruerade och placerade.

## Snö

För att säkra snötillgången utvecklas inte bara tillverkningsmetoder i form av snökansonsystem. Det har på senare tid också blivit allt vanligare för anläggningar att lagra snö, även kallat snow farming, där snö kan produceras vid kalla temperaturer och förvaras i högar på sommaren täckas av exempelvis bark eller flis, alternativt geotextil (Wolfsperger et al. 2019). Ett annat alternativ är att schakta och ansamla den snö som finns kvar i anläggningen när den stänger för säsongen för att sedan lagra den på samma sätt. Att lagra snö skapar en buffert och underlättar för anläggningar att komma i gång tidigare på vintersäsongen (Wolfsperger et al. 2019). Genom att i princip skapa en snölega så får dock marken och vegetationen inte någon tid för återhämtning eller tillväxt, vilket flera har identifierat kan ha stora negativa konsekvenser om det sker över flera säsonger (Buttler et al. 2023). Det blir därför viktigt att plats ämnat för snölagring också har ett markmaterial som klarar av temperaturförändringen på lång sikt, till exempel har lagring på platser med grus och som redan används för snömassor mindre miljömässiga konsekvenser (Buttler et al. 2023).

## Snöakumulation

Staket, skärmar och nät har tidigare varit en vanlig metod för att ansamla snö som utvecklats mer på senare tid. Snöstaket har varit ett vanligt inslag i anläggningar som ligger vid trädgränsen och på kalvfjället. Principen är att staketet, med sina relativt öppna mellanrum, skapar turbulens vid snöfall och vindar med drivsnö så att en del av snön ansamlas på staketets läsida och bygger upp snöhögar. Staketet kan antingen användas för att ansamla snö längs med pister eller på en specifik plats där man sedan kan hämta snö, eller för att reducera risken för att den snö som finns i pisterna blåser

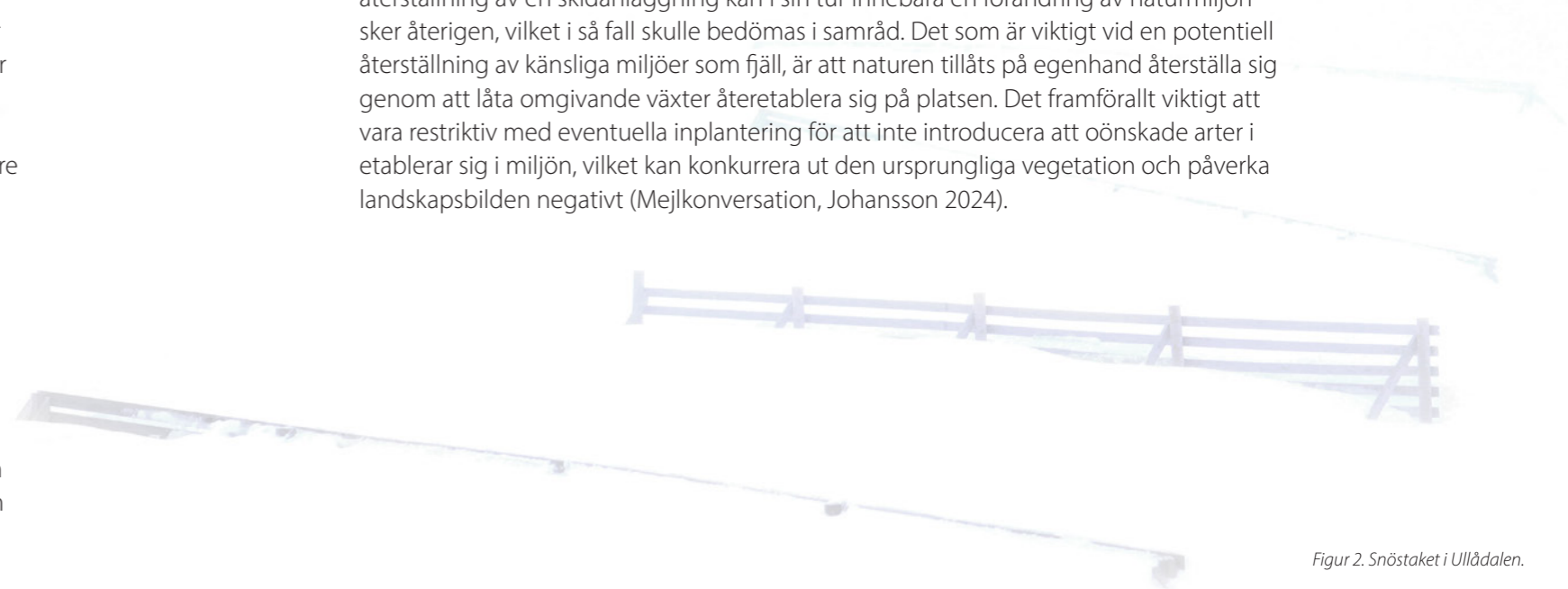
bort (Statens naturvårdsverk 1983). En liknande metod är att skapa vallar med pistmaskiner för att introducera turbulens och optimera ansamlingen av snö på en viss plats. Metoder som använder snöstaket för att ansamla snö passar ofta bättre vid vindutsatta lägen (Statens naturvårdsverk 1983), eller där snötilverkning inte är möjlig (Wolfsperger et al. 2019).

## Sluthantering och återställning

Än så länge finns det få exempel på skidanläggningar som har gått igenom en sluthanteringsfas då de flesta av dem fortfarande är aktiva. Även om det på flera platser finns nedlagda anläggningar är det svårt att finna någon uttalad strategi för sluthantering. En del anläggningar har bara lämnats åt sitt öde, medan det på andra anläggningar har rivits och plockats ner liftar.

Således har det hittills inte varit aktuellt för så många anläggningar att göra en återställning, eller så saknas det beprövade metoder för en sådan återställning. Dock finns det flera exempel på aktiva skidanläggningar där man har använt metoder för att återetablera och restaurera vegetationen. Det har däremot varit tydligt att den initiala störningens storlek är av stor betydelse för en potentiell framtida återställning. Den mesta litteraturen som studerat restaurering i samband med skidbackar har olika gräs och fröblandningar för de lokala förhållandena studerats och främst i aktiva anläggningar. En av det mest avgörande faktorerna för en lyckad återställning verkar var graden av den initiala störningen, hur vida omfattande markarbeten utförs eller ej, där områden på högre höjder har betydligt svårare att återhämta sig.

I mailkontakt med handläggare vid Länsstyrelsen Jämtland framgick det att det inte finns några särskilda krav för ett potentiellt återställande av en skidanläggning. Det är snarare så att ärendet bedöms vid samråd inför ett genomförande av väsentlig ändring av naturmiljön, eftersom det är samrådspliktigt enligt Miljöbalken 12:6 (Mejlkonversation, Johansson 2024). Det framgick även att eftersom alla potentiella återställnings ärenden hanteras utifrån det enskilda fallet, gör det att kan det vara svårt att föreslå generella återställningsåtgärder och principer. Det är även så att en återställning av en skidanläggning kan i sin tur innebära en förändring av naturmiljön sker återigen, vilket i så fall skulle bedömas i samråd. Det som är viktigt vid en potentiell återställning av känsliga miljöer som fjäll, är att naturen tillåts på egenhand återställa sig genom att låta omgivande växter återetablera sig på platsen. Det framförallt viktigt att vara restriktiv med eventuella inplantering för att inte introducera att oönskade arter i etablerar sig i miljön, vilket kan konkurrera ut den ursprungliga vegetation och påverka landskapsbilden negativt (Mejlkonversation, Johansson 2024).



Figur 2. Snöstaket i Ullådalen.



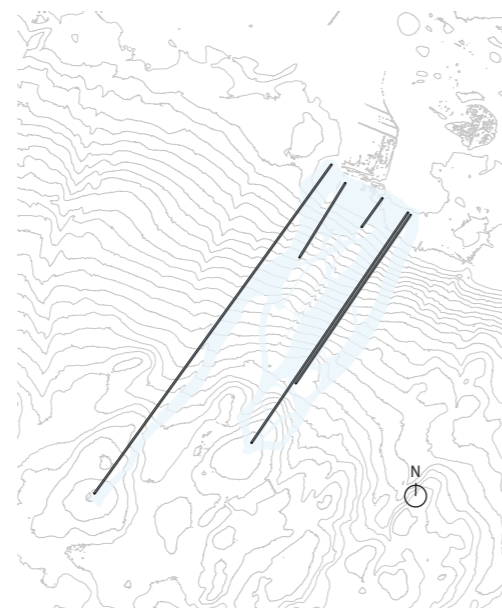
## Referensanläggningar

Två anläggningar har valts ut och studerats som referensanläggningar för att ge exempel på olika skeden i livscykel och principer som använts vid deras utveckling. Den första anläggningen, Vallåsen på Hallandsåsen, har valts ut som ett exempel på hur omställningen av anläggningar till följd av snöbrist och allt osäkrare vintrar kan se ut. Den andra platsen, Västra paradiset i Duved, har valts ut för att undersöka vilken närvaro i landskapet som tidigare skidinfrastruktur har efter upphörd aktivitet och sluthantering. I båda fallen har anläggningarna studerats genom att först besöka och upptäcka platserna och sedan dokumentera dem med hjälp av fotografier, för att slutligen ta reda på mer information efter besöken.

### Vallåsen

2024 - 03 - 08 11:30 – 13:30  
Våxtorp Hallandsåsen  
Laholms kommun Halland

Sluttningsriktning:	NO
Dalstation:	50 m ö.h.
Topp:	200 - 180 m ö.h.
Fallhöjd:	ca. 150 meter
Antalliftar:	5 stycken
Svårighetsgrad:	Mycket lätt - medelsvår



Figur 3. Översikt av anläggningsliftar, nedfarter & riktning.

Det har varit kring noll grader under natten och då anläggningen ligger i en nordsluttning är det fortfarande lite frost kvar på marken dit solen ej nått fram än, men den försvinner snabbt och det blir allt varmare när solen vandrar över åsen. Utöver frosten finns det ingen snö i backarna idag och i den intilliggande terrängen är marken bar. För några år sedan hade det vid den här tiden kunnat vara fullt med skidåkare på besök över dagen, som skolklasser, lokalbor eller träningsgrupper, men idag är liftarna stilla och parkeringen i princip tom. Anläggningen på Hallandsåsen har varit en av landets sydligaste skidanläggningar och lade ned sin vinterverksamhet år 2022. Enligt de dåvarande ägarna var det inte lönsamt nog att driva anläggningen. Milda och snöfattiga vintrar har i kombination med höjda elpriser medfört att det har blivit allt svårare att upprätthålla vinteraktiviteten och tillverka den snö som krävs (P4 Halland 2022). Däremot pågår arbetet för fullt för personalen på plats. Under min vistelse lägger jag märke till att det sker arbete på flera av cykellederna på anläggningen och antagligen en del förberedelser inför den kommande öppningen vid påsk. Under sommarhalvåret har Vallåsen även tidigare erbjudit liftburen cykling, vilket blivit en satsning man de senare åren inriktat sig helt på.



Figur 4. Stollift, inväntandes bättre förutsättningar. Liften är den längsta och ligger längst västerut i systemet, tydlig rumslig kontrast mellan pisten och skogsbeståndet intill.





Figur 5. Liften har troligtvis inte använts senaste tiden vid , gran och slyvegetation har vuxit upp vid avstigningen.

Vid sluttningarna runtomkring anläggningen består naturen mestadels av produktionskog av gran, men även lövblandad barrskog. Vid foten av åsen övergår naturen till ett mosaikartat landskap där odlingsmark längre norrut är det alltmer dominanta inslaget, med utspridda gårdar och mindre samhällen. Runt toppen av anläggningen återfinns blandade miljöer av bokskog, mossar och våtmarker, där några även utgör naturreservat. Skidbackarnas öppningar skapar en tydlig kontrast till de uppväxta bestånden intill. Även om skidanläggningen inte har varit i bruk vintertid den senaste tiden så har pisterna fortfarande en låg och öppen karaktär med något slyartad växtlighet på sina håll, där också gran och björk börjat vandra in.

Vid besöket märktes det inte att någon större omställning hade skett i bemärkelse av att teknik hade nedmonterats eller avvecklats. I stället var i princip all skidinfrastruktur kvar, där en del av liftarna återanvänts för den liftburna cyklingen. Även om liftarna tar besökarna samma sträcka som innan så har den mesta utveckling för cykelaktiviteten på platsen i stället förflyttats till skogsområdena och skogsöarna mellan pisterna, där flera av cykellederna slingrar sig ned för åsen med kurvor och hopp. Pisterna ser däremot ut att upprätthållas för sin funktion men vissa av nedfartsskyltarna har ändrats till markeringar för cykelleder. Formen på pisterna medför att de idag utgör stora öppna utrymmen mer än nödvändigt för den nuvarande cykelaktiviteten. Även om det på några ställen återfinns korsande cykelleder, hopp och hinder, så upplevs pisternas öppningar som ytor för sammanlänkning av leder snarare än en huvudsaklig yta för cykling. De ca två åren sedan skidåkning upphörde utgör förmodligen en alldeles för kort tidsram för att större vegetativsuccession ska ha uppenbarat sig i pisterna, dessutom har ytor troligtvis även hållits efter. Resterande infrastruktur, liftar och snökanon-system ger ännu mer intrycket av ett avvaktande och inväntade av en vinter med bättre förutsättningar, snarare än att erinra en svunnen tid och passerande skidupplevelser.



Figur 6. Ramp och dropp för cykling byggd i en av nedfarten.



Figur 7, 8 & 9. Flertalet av cykelleder har större delen av sina sträckor i skogsområdena och dungarna intill pisterna, vilket förmodligen underlättar för den dubbla användningen för både skid och sommar drift.





Figur 10. Endast på några ställen och vid nedfarternas kanter har slyartad vegetation letat sig in.

Skidanläggningen Vallåsen byggdes på 1980-talet och det har skett en stor satsning inte bara på liftinfrastrukturen utan även på snötillverkningen. Dammar och flertalet snökanoner syns tydligt i landskapet och har varit en förutsättning för att bedriva verksamheten. De topografiska egenskaperna och höjdskillnaden som Hallandsåsen har, i kombination med den tätbefolkade regionen och de goda kommunikationsmöjligheterna, gör platsen unik och motiverade till en satsning på skidåkning. Det har varit ett mycket populärt resmål för många i landets södra delar och inte mist för de många danska gäster med tanke på närheten till Köpenhamn. Vallåsen var så sent som vintern 2020–21, den 25:e mest besökta anläggningen i Sverige med 53 000 skiddagar (SLAO 2021a). Under vintersäsongen 2009-10 var anläggningen den 20:e mest besökta med besöksantal på uppemot 124 000 människor (SLAO 2010). Däremellan har vintrarna varit blandade med några fortsatt höga besöksiffror och några med markant lägre besöksiffror.

På sätt och vis är Vallåsen bland de anläggningar i Sverige som är först ut i att möta de förändrade förutsättningarna som klimatet medfört. Det är dock ingen nyhet för anläggningen som länge anpassats till varierande vintrar, arbetat länge med snötillverkning och i vissa tidigare fall fått hålla stängt. Fallet Vallåsen är inte unikt, för flera andra sydligt belägna anläggningar har varierande möjligheter att hålla öppet länge varit det normala. Alldeles intill, nästan fyra kilometer österut, ligger den tidigare skidanläggningen Kungsbygget som även den tvingades stänga periodvis och slutligen lade ned sin vinterverksamhet år 2011 på grund av bristande lönsamhet till följd av allt varmare och varierande vintrarna. Vid Kungsbygget byggde man redan på tidigt 1990-tal sommarrodel och har allt eftersom utvecklat sommarutbudet för att slutligen omforma anläggningen helt till en etablerad äventyrspark.

Efter besöket av Vallåsen rapporterade de nya ägarna, som har drivit anläggningen tidigare, att de hade köpt tillbaka anläggningen och ämnar återuppta vintersatsningen. Även om det kommer ske i något mindre utsträckning än tidigare så kommer skidåkningen vara fortsatt möjlig en tid framöver vid en av landets sydligaste anläggningar.



Figur 11. Flertalet snökanoner sitter kvar och inväntar kallare temperaturer.



Figur 12. Liftar och vattendam för snötillverkning.





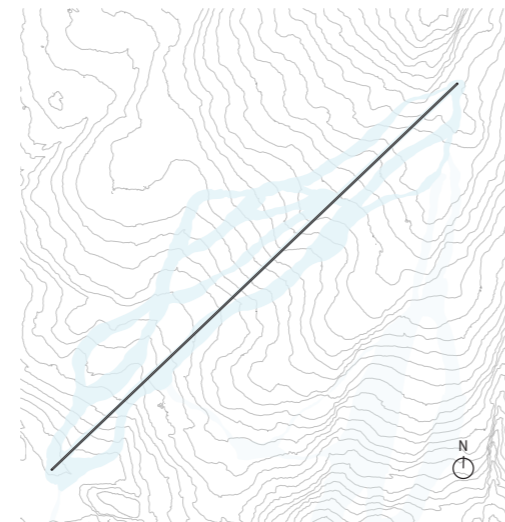
Figur 13. Fotokomposition med liften inskissad.

## Västra Paradis

2024 - 03 - 31 11:00 - 13:00  
 Duved Mullfjället  
 Åre kommun Jämtland  
 Tidigare del av Duveds liftsystem

Sluttningsriktning: SV  
 Belägen dalstation: 709 m ö.h  
 Liftsträcka: 740 m  
 Fallhöjd: 127 m  
 Svårighetsgrad: Lätt

Uppehållsväder växlat med blötare snöfall, temperatur strax under 0 °C med 97 cm snö i terrängen.



Figur 14. Översikt av liftens dragning och nedfarternas form.

Västra Paradis är en plats i Duved där en tidigare släplift med tillhörande nedfarter fanns och var en del av skidområdet. Liften byggdes runt 1974 och erbjöd skidåkning på lättare nivå i Duveds "högzon", det vill säga på kalvfjället i skidsystem. Liften togs ur bruk år 2001 då kostnaderna för driften gjorde den olönsam, vilket medförde inbesparingar på upp till en halv miljon kronor. En nedläggning som rapporterades som något beklagligt av lokalbor och skidturister, då det var en uppskattad del av Duvedsområdet, inte mist för barn och för lättare friåkning (DN 2001). Liftens dalstation låg strax ovanför Sesselberget, gick sedan genom trädgränsen och en bit upp på Mullfjällets sydvästra sluttningar.

Liften är idag borttagen sedan över 20 år och hade man inte känt till dess sträckning hade det varit svårt att märka att den en gång legat där. Lifthus, stolpar och ledmarkeringar är borta och pisterna underhålls inte längre vintertid vad jag kan se under mitt besök. Spår av liftstolparnas placering eller större fundament går inte att se eller konstatera om de finns kvar. Men trots att fjället är täckt av snö och att det saknas potentiella spår i marken går det att utläsa att aktivitet tidigare har pågått här. Dock kanske det är svårare för den som inte känner till platsens historia eller själv har åkt i liften och backen när den var aktiv. Några snöstaket sticker fortfarande upp som lämningar och på några ställen återfinns förankringspunkter i berget där staket har suttit. Liftgatan och skidbackarna går även de att skönja i terrängen och vegetationen, även om det på sina ställen är svårare att utläsa. På vissa platser vittnar den vegetativa successionen om att en ändring av markanvändandet har skett, där mycket slyartad vegetation har växt fram i kontrast till den mer mogna fjällvegetationen runtomkring pisten och liftgatan. Utöver staketens lämningar finns det ett vindskydd och en grillplats kvar där liftens tidigare dalstation låg, som det enda egentliga byggnadsminnet.



Figur 15. Den tidigare liftgatan.



Figur 16. Förankring i fjället.



Figur 17. Rester av ett tidigare snöstaket sticker upp ur snön.

Platsen ligger i en övergång från det skogbeklädda berget genom trädgränsen upp till kalvfjället. Högst upp i området vid den tidigare avstigningen är fjället helt kallt. På min färd ned i området börjar jag ganska snart att stöta på glest utspridda grupper av mindre trädartad vegetation, bestående i huvudsak av fjällbjörk och gran. Något längre ner blir grupperna fler till antalet, tätare och vegetationen gradvis högre, och det är denna typ av miljö som området till störts del består av. Slutligen vid partiet vid dalstationen är gran det främsta inslaget och här har höjden och tätheten på vegetation ökat än mer. Generellt har platsen en karaktäristisk övergång som ofta återfinns i miljöer vid fjällets trädgräns, där öar av vegetation och mindre bestånd av vegetation är utspridda och gradvis tätar och blir högre ju längre ner mot dalen man kommer.





Figur 18. Terrängens öppna ytor.



Figur 19. Mindre grupp renar.

På min tur ned i den tidigare liftgatan stöter jag på en mindre grupp renar, en familj med några barn och ungdomar som färdas ned i den liftnära offpist-terrängen. Jag möter även några personer som går på topptur med stighudar och passerar vindskyddet på sin väg upp på fjället. I övrigt letar sig inte så många ut i terrängen denna dag, en klar majoritet av skidåkarna håller sig till de aktiva delarna av Duveds skidområde endast 150 - 300 meter bortanför bergsryggen. Om föret hade varit mer förlåtande och vädret bättre går det att vänta sig att fler människor söker sig hit. Dock finns inga ledmarkeringar eller skyltar kvar, vilket nog hade lett fler folk till platsen som inte känner till den sedan tidigare.

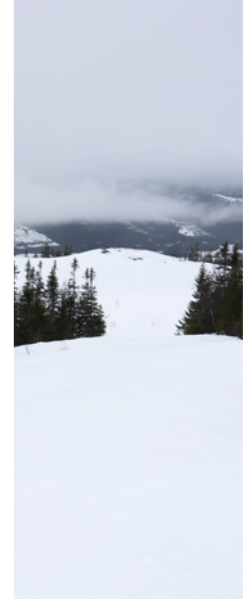
Genom att studera ortofoton från olika perioder går det att se att landskapet verkar ha återhämtat sig. Öar av vegetation har ökat i storlek och växt ihop mer och mer. Liftgatan och pisternas närvaro har därmed gradvis suddats ut och bäddats in i landskapet. Denna process har förmodligen underlättats då ett glest läge i trädzonen från början gjort att inverkan på vegetationen inte har varit så omfattande eller rent av minimal. För en sluttning med exempelvis tätare och högre granskog blir vegetationsåtgärderna mer påtagliga och kontrasten till kvarvarande intilliggande vegetation betydligt större. På så vis blir ett sådant "sår" i landskapet svårare att läka än i fallet med Västra Paradis.

Vid anläggandet i Västra Paradis var vegetationen förmodligen mindre och öppenheten därmed större, vilket har ställt mindre krav på röjning och att pister enklare kunnat anpassas därefter. En förflyttning av trädgränsen kan också ha stärkt den igenväxande kraften. Hur landskapet har återhämtat sig är inte bara relaterat till berednings- och röjningsmetoder, utan även den spatials form som nedfarter gavs. En layout som följer terrängen, där vegetationsöar var inkorporerade och bevarade, pister ej så breda, samt att vegetationens glesare karaktär tillät en mjukare övergång mellan pist och brynzoner, kan ha underlättat omvandlingen och återhämtningen av platsen.

På flera sätt speglar platsen den utvecklings- och designhistorik som återfinns även i liknande miljöer i Åres skidmiljöer och förmodligen även andra skidanläggningar i fjällen. Exempel på sådana områden i Åre är Ullådalen och Rödkullen. Även om de är större områden med dubbel liftsträckning och fortfarande är aktiva och utvecklas, finns



Figur 20 & 21. Björk och slyartad vegetation har börjat vandra in i den tidigare nedfarten medans liftgatan är fortsatt öppen.



igenkänning i nedfarternas struktur. Även Fjällvallen i Tegefjäll har likheter i sin miljö och utformning, ett område som tillkom något senare, efter ombyggnationer i Duved då Dalliften flyttades till den nya högzonen i Tegefjäll.

Enligt den fördjupade översiktsplanen är dock området runt Västra Paradis utmarkerat för utveckling av skidsystemet igen (Åre Kommun 2022). Intrycket av platsen är att det finns potential att återanvända placeringen och strukturen för liftburen skidåkning, förutsatt att en återetablering kan göras där karaktären bibehålls genom vårdande insatser och låg markpåverkan. Det vindutsatta läget och den sydliga slutningen medför att platsen fortfarande riskerar att vara olönsam i förhållande till antalet möjliga dagar som en ny lift kan hålla öppet. Om därtill snöförhållanden och mer naturlig ansamling förutsätts, kan antalet öppna dagar också vara begränsade, vilket möjligen gör att ett återupptagande av nedfarter och liftburen skidåkning på platsen blir svårmotiverat för anläggningen att genomföra och driva.



Figur 22 & 23. Rastplats och vindskyddet är förmodligen det mest tydligaste minnet av aktiviteten på platsen.



Figur 24. Liftgatan till vänster om vindskyddet med det nägt igenvuxna nedfarternas på sidorna.

## Fallstudie

En planerad anläggning vid Getvalen i Åre har valts ut att studeras i mer detalj, dels som ett exempel på en utbyggnad som kan anses vara i linje med den litteratur som presenterats i den här uppsatsen, dels för att gestalta och illustrera hur platsen kan vidareutvecklas ytterligare. För att förstå platsens kontext, historia och förutsättningar har flera olika landskapsanalyser genomförts och studerats, bland annat biofysiska variabler så som topografi, hydrologi och vegetation, men även landskapsförändringar genom teknologiska drivkrafter, i det här fallet utvecklingen av skidsystemet i Åredalen. Ett platsbesök har även genomförts för att undersöka utbyggnadens inverkan på området samt platsanalyser för att närmare studera platsens förutsättningar.

Under arbetet framgick det att det kan finnas utmaningar med att representera en plats som ligger i ett storskaligt fjällandskap med enbart ritningar i planvy, då topografin i ett bergigt område bidrar till en stor del av upplevelsen av platsen. Dessutom visar de ortofoton som finns att tillgå endast platsen utifrån sommarförhållanden, vilket har gjort det svårare att analysera och representera fjäll i vinterskrud. Som en del i arbetet att ta fram ett utvecklingsförslag har därför olika visualiseringsmetoder tillämpats för att tolka och förstå platsen kring Getvalen i olika skalor.

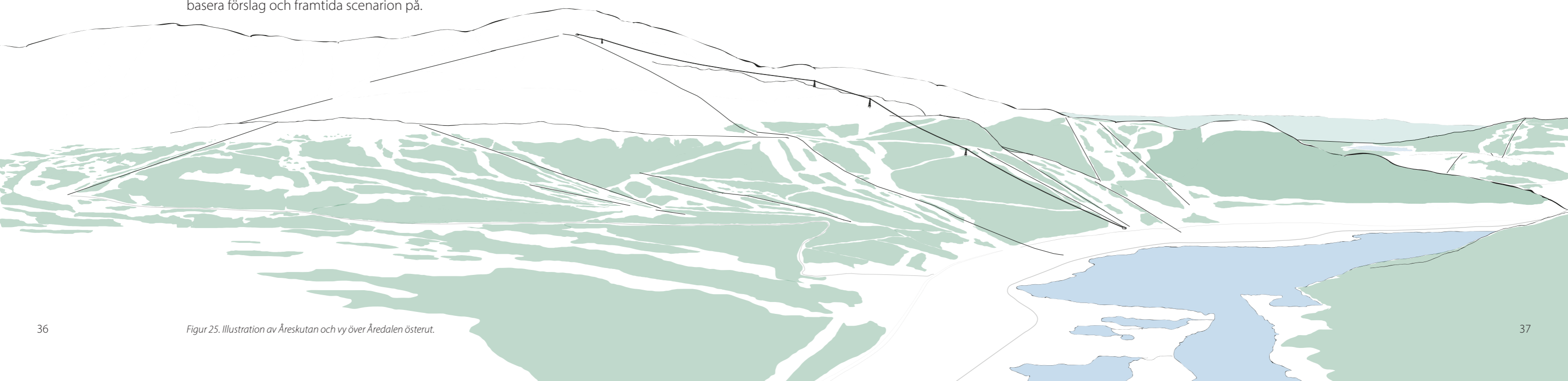
Visualiseringar har bland annat möjliggjorts genom punktmoln, engelska *point cloud*, vilket är ett moln bestående av laserskannade (LiDAR) punkter där positionen och höjden för den individuella punkten representerar en ögonblicksbild från inskannings-tillfället. En punkt kan i sin tur motsvara vilken yta som helst och går exempelvis att filtrera och dela upp utifrån mark, byggnader och vegetation. En stor fördel med punktmoln är att det går att skapa 3D-modeller av en plats utan att aktivt modellera eller mäta upp platsen fysiskt, samt att höjden och tätheten på vegetationen i förhållande till marknivån kan studeras och representeras (Girot 2019). Arbetet har använt punktmolnet för att illustrera detaljerad information om den aktuella platsen, så som utläsa topografi, vegetationshöjd. En digital modell skapades där punktmolnet tillsammans med CAD-ritningar och ytterligare geografisk information, som höjddata, har använts för att undersöka den planerade liften i förhållande till sin omgivning. Punktmolnet är färgsatt med ortofoto och har använts som grundlager efter besöket för att skissa och basera förslag och framtida scenarion på.

## Landskapsanalys av Åredalen

### Regional översikt och struktur

Åre ligger centralt i Åre kommun och omgivningarna runt Åresjön utgör Åredalen. Dalgången sträcker sig mellan berget Åreskutan och Renfjället, söder om Åresjön, i en bågformad västlig till sydöstlig riktning. Berget Åreskutan är ett av Jämtlands högsta berg med en topp på 1420 meter över havet. Högre toppar finns närmast i sydvästlig riktning, i västra Jämtlandsfjällen kring Vålådalens naturreservat, så som Storulvån, Sylarna och Helagsfjällen, där de högsta sydligaste fjällmassiven finns. Där finns även de högsta topparna söder om polcirkeln, Sylarna (1728 m ö.h. Svenska sidan) och Helgas (1797 m ö.h.), samt Sveriges sydligast belägna glaciärer.

Norrut återfinns fjällområdena Skäckerfjällen, Sjöfjällen och Offerdalsfjällen med toppar närmre 1200 meter över havet. Österut glesar fjällkedjan ut sig och topparna blir successivt lägre för att i höjd med Oviksfjällen övergå till ett mer ondulerat landskap och därefter skifta till borealskog och jordbruksmark vid Storsjön. Västerut mot Jämtlandspasset och nordväst mot den norska gränsen övergår fjällområdena till en högplatå, med böljande lägre fjäll, större myrar, sjöar och fjällskog. Åredalen har därmed en karaktär av en genombrottsdal, det vill säga en dalgång som skär igenom ett bergsområde där topografin är lägre före och efter det kuperade genombrottet (Nationalencyklopedin u.å.).



Figur 25. Illustration av Åreskutan och vy över Åredalen österut.





Det norska havet och Atlanten går in i Trondheimsfjorden och djupt in i fastlandet, vilket medför att Åredalen är ett förhållandevis kustnära område. Topografin på den norska sidan har en karaktär av böljade lägre fjäll och dalgångar som sträcker sig ned mot fjorden och havsnivån, samt saknar högre fjälltoppar rakt västerut. Kombination av att fjällkedjan har låga pass och närhet till Atlanten gör att Åres klimat i stor utsträckning påverkas av havet. Fjällkedjans form medför även att Jämtland generellt har ett av de mest Atlantpåverkade klimaterna i landet (SMHI 2023). Under vintern är snömängderna ofta rikliga då de kraftiga lågtrycken som kommer in från Atlanten är nederbördsrika. Närheten till Atlanten medför även att klimatet är något mildare i förhållande till områden längre in i landet. Därmed faller i genomsnitt omkring 1100 mm snö om året i fjällområdet. Skäckerfjällen en bit norr om Åre är bland de mest snörika delarna i hela Jämtlandsfjällen, där uppemot 1500 mm snö faller i genomsnitt årligen. Områdena runt storsjöbygden är istället bland de mest snöfattiga där det faller mellan 500–700 mm snö årligen (SMHI 2023). Med ca 16,5 mil till Trondheim i väster, 10 mil till Östersund i öster, samt järnvägen Mittbanan och europavägen E14 som går genom Åredalen, har Åre har en hög tillgänglighet.

Figur 26. Regional översikt över Åredalens kontext och omgivande landskap.  
 Datakälla:  
 GSD-Översiktskartan © Lantmäteriet 2021,  
 GSD-Höjddata, grid 50 + nh © Lantmäteriet 2020,  
 World hillshade Esri, NMA, USGS  
 World topographic map Esri, TomTom, Garmin, Foursquare, FAO, METI/NASA, USGS  
 Bakgrundskarta: Earthstar geographics World Imagery

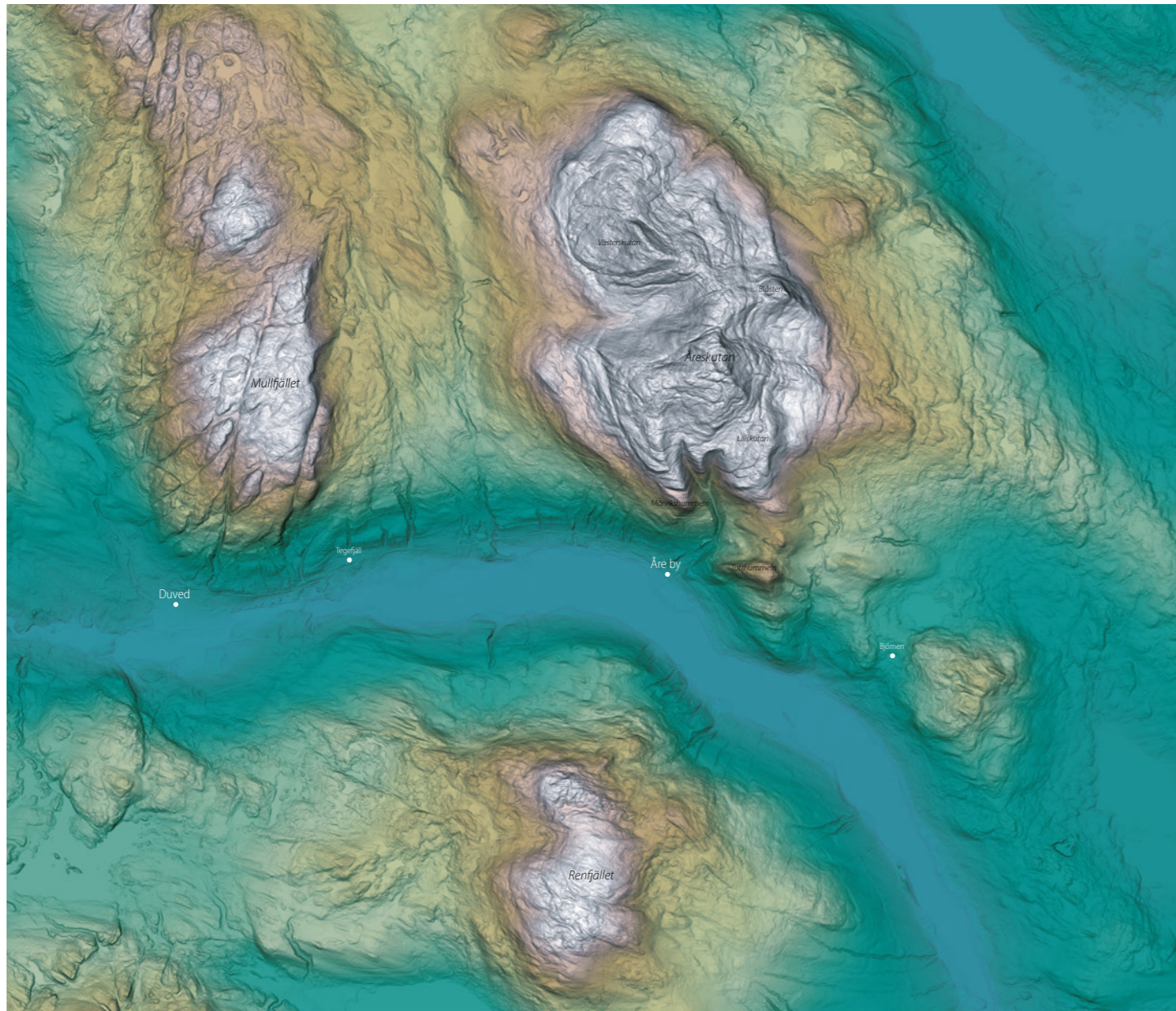
E14	
MITTBANAN	
ÅREDALEN	
ÅRE KOMMUN	
RIKSGRÄNS	

0 5 10 20 Km N

Skala 1:500 000 A3

Earthstar Geographics

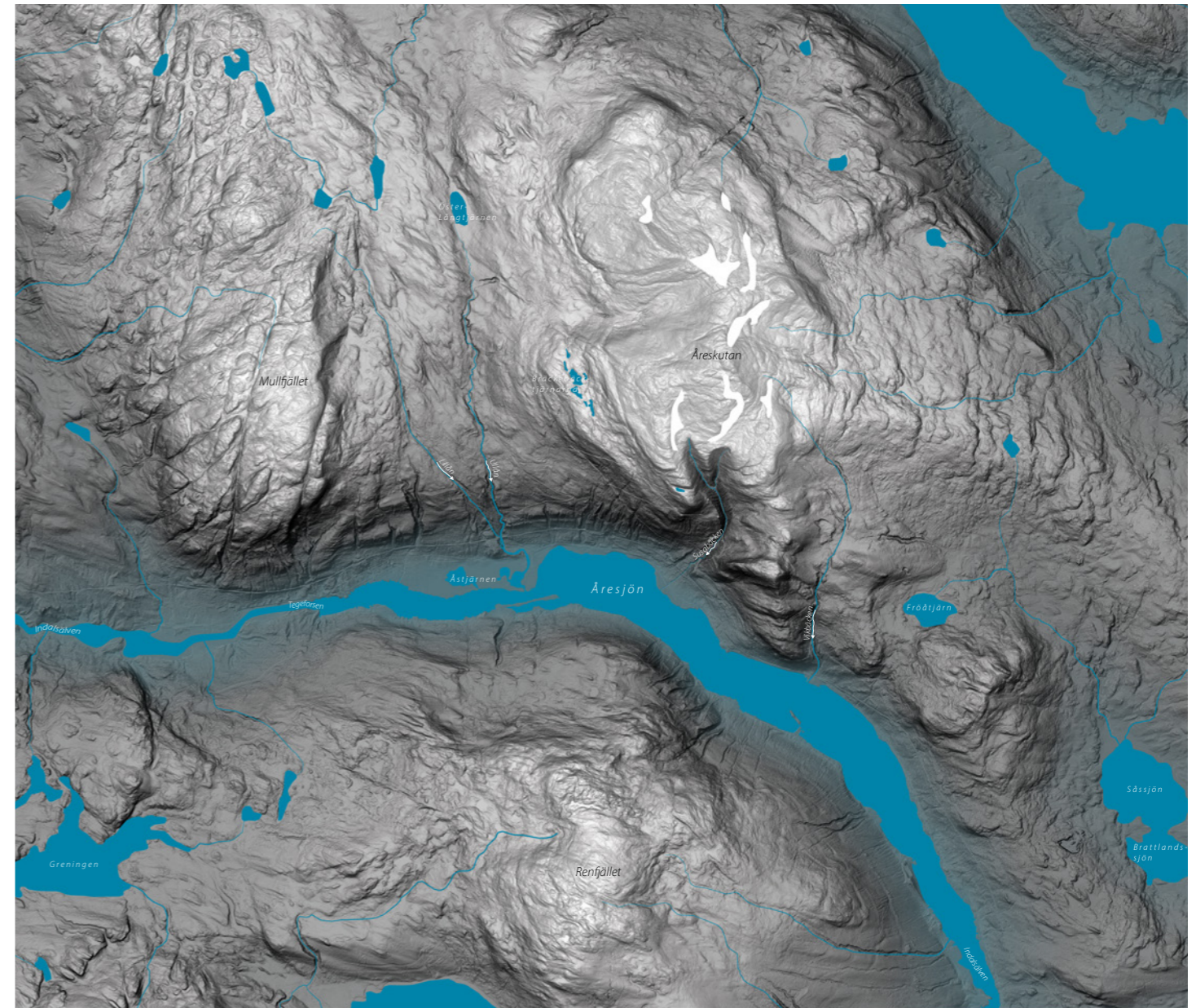




Figur 27. Illustrationen är en komposition av höjdmödel och terrängskuggning i en färgsatt gradient och opacitet för att illustrera i höjdskillnaden och perception av de topografiska förhållandena mellan fjälltopparna och dalgången. Datakälla: Markhöjdmödel, grid 1+ © Lantmäteriet.

### Topografi

Åreskutan med sin höjd på 1420 meter över havet utgör ett igenkännbart landmärke på långt avstånd då fjället sticker upp mycket i förhållande den omgivande topografin. De toppar som ligger närmast Åreskutan är även ca 400 meter lägre, däribland Mullfjället som skidsystemet Duved-Tegefjäll ligger vid och Renfjället söder om Åresjön där Edsåsdalen med sitt eget skidsystem ligger på de sydöstra slutningarna. På Åreskutan finns ett antal mindre toppar som även de utgör landmärken, bland annat Västerskutan, Blåsten, Lillskutan, Mörvikshummeln och Totthummeln. Åresjön ligger 372,4 meter över havet och fallhöjden från toppen av berget är omkring 1050 meter, med en luftburen fallhöjd på 890 meter, vilket är den högst fallhöjden i Sverige och den näst högsta fallhöjden i Norden.

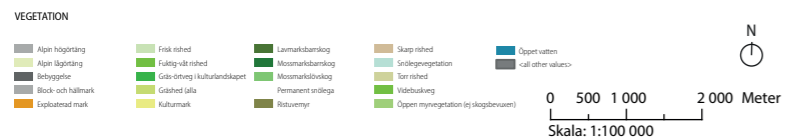


Figur 28. Illustration över vattnets rörelse i dalen. Datakälla: Markhöjdmödel, grid 1+ © Lantmäteriet, Vegetation Fjällen © Lantmäteriet 2012, GSD-Fastighetskartan © Lantmäteriet 2019.

### Hydrologi

Genom dalgången flödar Indalsälven, Sveriges längsta älv, från väster och vidare i sydostlig riktning. Den har sin källa i Ånn i västra Jämtlandsfjällen och bryter igenom fjällkedjan i Åredalen. Nedströms om Tegeforsen mynnar älven ut i Åresjön, där flertalet bäckar och åar också rinner ut från de olika topparna, bland annat Lerån, Lillån, Ullån, Bräckebacken, Susabäcken, Vikbäcken och Kvarnån, för att sedan flöda vidare igen nedströms från Undersåker. Den del av älven som flödar genom dalgången benämns även för Åreälven och är ett utpekade natur 2000-område.

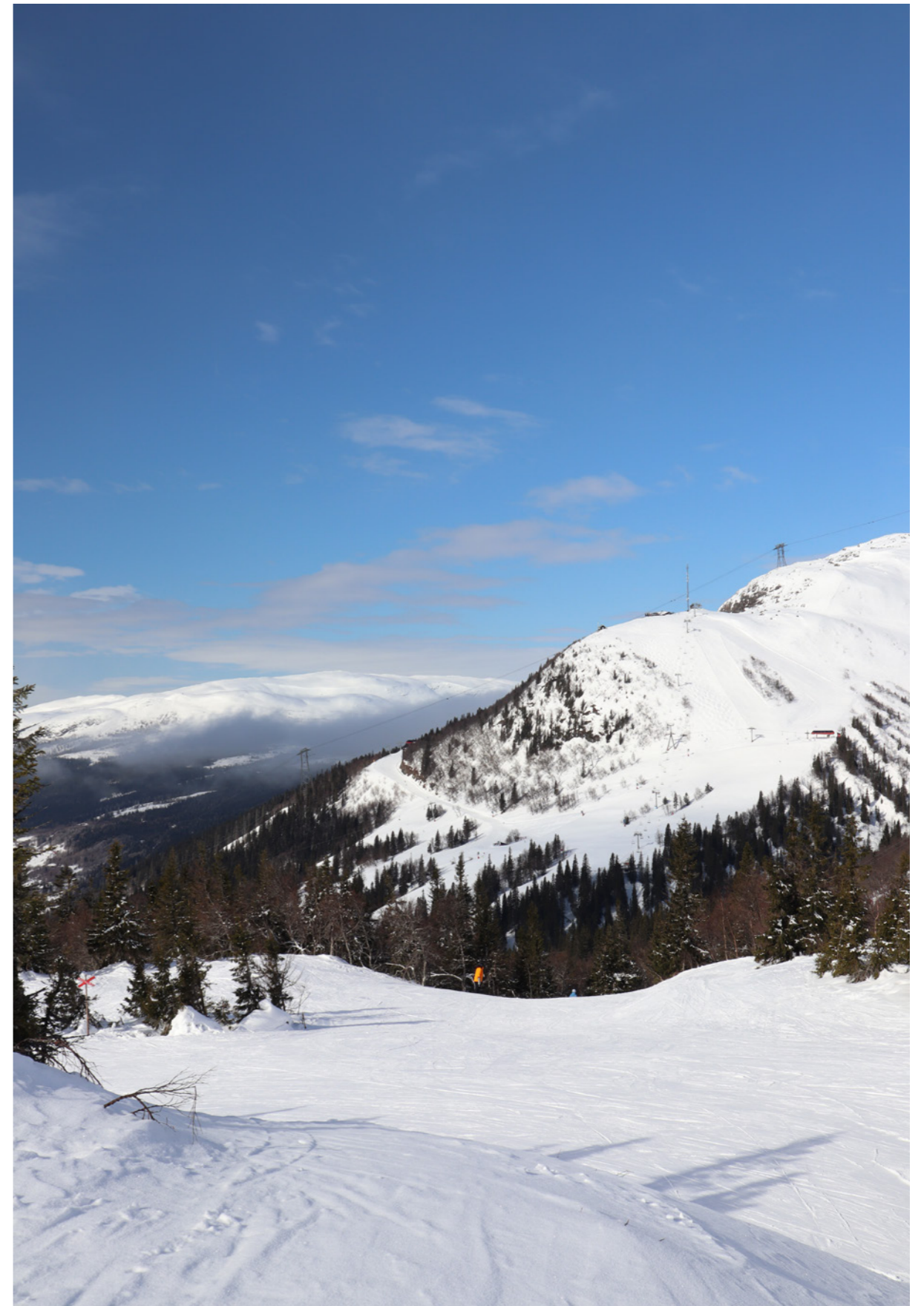




Figur 29. Vegetationstyper i Åredalen,  
Datakälla: Vegetation Fjällen © Lantmäteriet 2012,  
Markhöjmodell, grid 1+ © Lantmäteriet.

## Vegetation

Vid en översikt av fjällvegetationen i Åredalen är det tydligt att den norra stranden har blivit brukad och att en stor del av marken är kultrumark. Här har även marken i större uträkning varit bosatt och det mesta av bebyggelsen finns här. Notera att vid övergången från skogsområden till kalvfjäll, är granskogen till en början dominerande i dalen för att sedan övergå till lövskog, främst bestående av fjällbjörk. På flera platser sker denna övergång i mosaikliknande karaktär, med blandade naturtyper som till exempel alpin lågrötäng och öppen myrvegetation, samt risheder med olika fuktighet. Det sker framför allt vid något flackare terräng högre upp, som vid Duved, Ullådalen och öster om Sadeln mot Björnen, medan de brantare områdena har en tydligare horisontell uppdelning. Kartlagret inkluderar egentligen inte skidbackarnas markanvändning och vegetationsförändringar saknas därför. Noterbart är även att snölegor och dess vegetation endast återfinns vid nord och östsluttningar, vilket kan ge en indikation på vilka sluttningar som har bäst förutsättningar för naturlig ansamling av snö.



Figur 30. Vy från Totthummeln västerut mot Mörvikshummeln. Området är en central plats av skidsystemet och en plats som omformats kontinuerligt från det att bergbanan byggdes 1910. I och med det flertalet förändringar som inför VM 54, under 70-, 80- och 00-talet är det förmodligen det område som har haft flest olika utformningar och liftar under skidturismens utveckling i Åredalen.

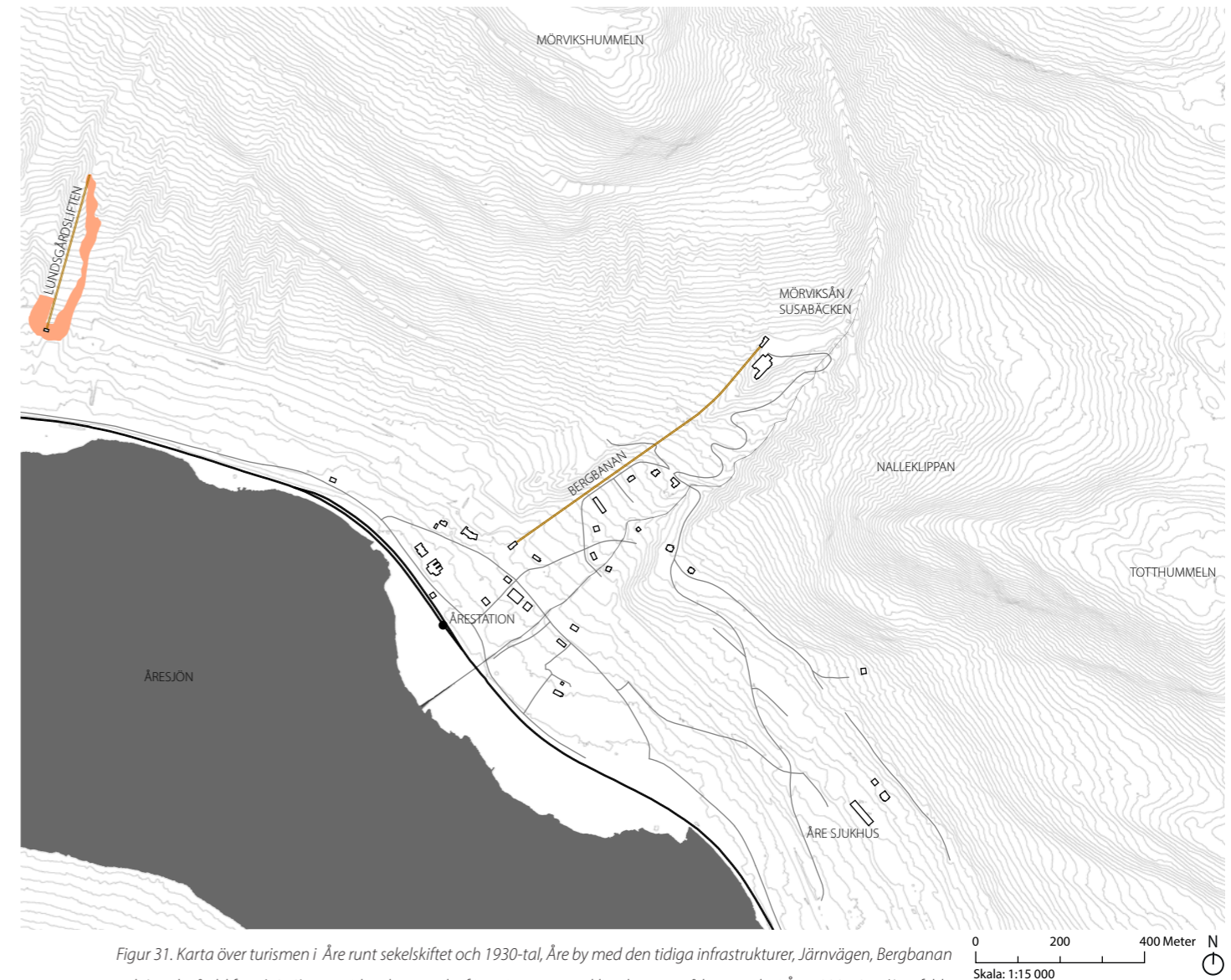


## Historiska utveckling av Åredalens skidområde

Järnvägen till Åre byggdes år 1882 som en del av stambanans utbyggnation med sträckan Stockholm -Trondheim. Den var först inte alls planerad att gå igenom dalen utan istället norr om berget, men sträckningen kom att bli en av de mest betydelsefulla förändringarna och förutsättningar för Åres kommande utveckling (Nilsson 2010). Järnvägen medförde att människor nu enklare kunde söka sig från städerna till bland annat Åre, som blev känt för sin rena luft. Järnvägens tillkomst brukar anses som den tidpunkt då fjällturisterna först kom till byn, eller "luftgäster" som de ofta benämndes (Nilsson 2010).

I slutet av 1800-talet och början av 1900-talet följde turismen i Åre de mönster som funnits i Alperna och var inledningsvis en turist- och kurort tack vare den rena luften och det oförstörda natur- och kulturlandskapet. De tillresta kom för att bota exempelvis turberkolos, men även för att ägna sig åt turistaktiviteter som vandring, att beskåda vyerna och övernatta på fåbodrar (Loock 2009). Därmed började successivt de första hotellen upprättas i byn och olika fjäll- och toppstugor att byggas på berget. Turismen kom att växa allt mer för att senare inkludera aktiviteter som curling, bobsleigh och skidor (Loock 2009).

Ett steg i utvecklingen av Åres turism skedde genom lanseringen av det första Åreprojektet av Carl-Olof Rahm 1906. Han ville utveckla Åre till en turistort inspirerad av det som hade skett i Davos i Schweiziska Alperna. Åreprojektet resulterade i att bergbanan byggdes år 1910. En plan på att ha en förbindelse upp till Åreskutans topp fanns redan från början, men blev verklighet först långt senare (Nilsson 2010). Ytterligare steg i Åres utveckling var att Sveriges första skidlift Lundsgårdsliften byggdes år 1940, alpina VM anordnades år 1954 och den utveckling som skedde inför det, samt att Kabinbanan byggdes år 1976 i samband med de statliga satsningarna i det andra Åreprojektet. Allt eftersom har skidsystemet fortsatt att utvecklas och blivit en allt större del av landskapet i Åredalen.



Figur 31. Karta över turismen i Åre runt sekelskiftet och 1930-tal, Åre by med den tidiga infrastruktur, Järnvägen, Bergbanan och Lundsgårdsliften (1940) samt tidiga byggnader för turismensutveckling baserat på byggnader i Åre 1880-1915 (Järnfeldt-Carlsson 1988: 84-85) och Husesyn i Åre (Åre by- och turistförening 2015). De flertalet byggnader och gårdar som fanns redan innan turismen kom till dalgången är inte inkluderade, illustrationen representerar därför inte byn i sin helhet. Höjdkurvor 5m. Datakälla: Markhöjdmodell, grid 1+ © Lantmäteriet, GSD-Fastighetskartan © Lantmäteriet 2019.

Fram till 1970-talet var sommaren fortfarande den tid på året då störst andel turister besökte Åre. Först i samband med de stora statliga satsningarna i Åre tog vinterturismen över som den största turismen, vilket den är än idag. Den statliga satsningen på att anlägga en störtlopps bana år 1983 ingöt ny energi och i och med vidare satsningar under 1980-talet kom även turismen att bli den huvudsakliga näringen i Åre (Åre kommun 1988).

Mycket av utvecklingen av både skidsystemet och Åre som ort har skett för att få möjlighet att arrangera olika idrottsevenemang, framför allt alpina VM och vinter-OS (Loock 2009). Åre har ansökt om att arrangera vinter-OS totalt sett 11 gånger, i olika konstellationer, bland annat tillsammans med Lahti och Tammerfors i Finland, Göteborg, Falun, Östersund och nu senast med Stockholm inför vinter-OS år 2026, som istället tilldelades Turin och Cortina i Italien. Arbete pågår nu för att söka ett delat arrangörskap år 2030. Inför alpina VM-2019 beskriver Nilsson (2018) att de många ansökningarna som gjorts medför att Åre är den skidort som ansökt om att arrangera vinter-OS flest gånger utan att ha blivit tilldelad värdskapet. Samtidigt menar Nilsson (2018) att även om några vinter-OS drömmar ej ännu förverkligats, har mycket av arbete som legat till grund för ansökningarna för Åre och Östersunds har förmodligen även gynnat att regionen tilldelats de olika värdskap för VM-arrangemangen som hållits genom åren, till likaså har de tidigare VM-värdskapen med befintliga anläggningarna i sin tur troligtvis stärkt förutsättningar för ett potentiellt framtida OS (Nilsson 2018).

Som ett led i Åres fortsatta utveckling planeras och handläggs ytterligare två liftexploateringar, den ena liften är Getvalsliften, som det här arbetet fokuserat på och beskriver i mer detalj. Den andra liften är den nya Lundsgårdsliften, en expresslift som kommer byggas där Åres första lift låg, vid den nuvarande målgången för den alpina skidarenan i centrala Åre.

## Historisk analys

Historisk analys med kronologisk metod där representativa perioder av skidområdets utveckling och utbredning har karterats med ortofoton som underlag. Viktigt att poängtera är att ortofoton från 1957, 1978, 1994 och 2023 valts ut efter dess tillgänglighet och relevans för att ge en överskådlig bild av utvecklingen. De visar inte strukturer som skapats och tagits bort mellan två ortofoton. I den mån det har gått har i stället information från litteratur, bilder och kartmaterial kompletterat detta ytterligare. En översikt och sekvens av perioder visas på nästa uppslag. I slutet av arbetet finns en bilagd A1 karta med en sammanställd version och en översikt av dagens system.

Under 1980-talet hade skidsystemet sin mest expansiva utbredning och flest antal liftar. Det ska tilläggas att systemet, eller snarare systemen, hade olika ägare fram till år 1984 då Åre Lift- och Kabinbanebolag tog över Duvedsliftarna (Nilsson 2010) och slog ihop det till ett enda system för Åredalen. Om man jämför med översiktsplanen år 1988 så skiljer sig den rumsliga utvecklingen av systemet mycket. Det som föreslogs då innebar vidareutveckling av flera liftar i olika riktningar, med liknande spatial distribuering som tidigare. Många av de planerna genomfördes aldrig, antagligen på grund av 1990-talets finanskris och med tanke på att lifttekniken hade utvecklats när väl incitamenten ökade igen. De enda egentliga utbyggnaderna som införlivats från den tidigare översiktsplanen är Fjällvallsliften och senare Fjällgårdsexpressen, samt den kommande Getvalsliften. Utvecklingen från slutet av 1990-talet fram till idag har i stället för att ta ny terräng i anspråk snarare skett genom moderniseringen av befintliga strukturer, vilket bland annat inneburit att byta ut uttjanta liftar, bredda befintliga backar, etablera snö-tillverkningsinfrastruktur samt utveckla cykellederna på berget. Vid slutet av 1980-talet var antalet gästbäddar i Åre ca 12 500 (Åre kommun 1988) jämfört med dagens 42 000 gästbäddar (Åre Destination 2023).

Historiskt har skidliftarna i Åredalen till största del bestått av släpliftar av typen bygellift, även kallat "ankarlift", vilket än idag är den lifttyp som är flest till antalet i systemet. Släpliftar har utvecklats främst i utkanter av skidsystemet men även kring vissa noder där de dubblerats för att öka kapaciteten. De har även använts för att koppla ihop olika områden i systemet. Därmed återfinns släpliftarna i olika delar av systemet, såväl i låg- som högzon, men där flertalet har sin sträckning vid miljöerna kring trädgränsen. De luftburna lifterna har främst koncentrerats till och präglat de centrala delarna. De utgör tillika den huvudsakliga transporten upp till Åreskutan med Kabinbanan och Gondolen, vilket tillsammans med järnvägen gör Åre till ett av landets mest lättillgängliga fjäll. På vissa sträckor har även luftburna liftar ersatt och kompletterat släpliftar, där det funnits behov av att öka kapaciteten för bättre transportflöden i systemet.





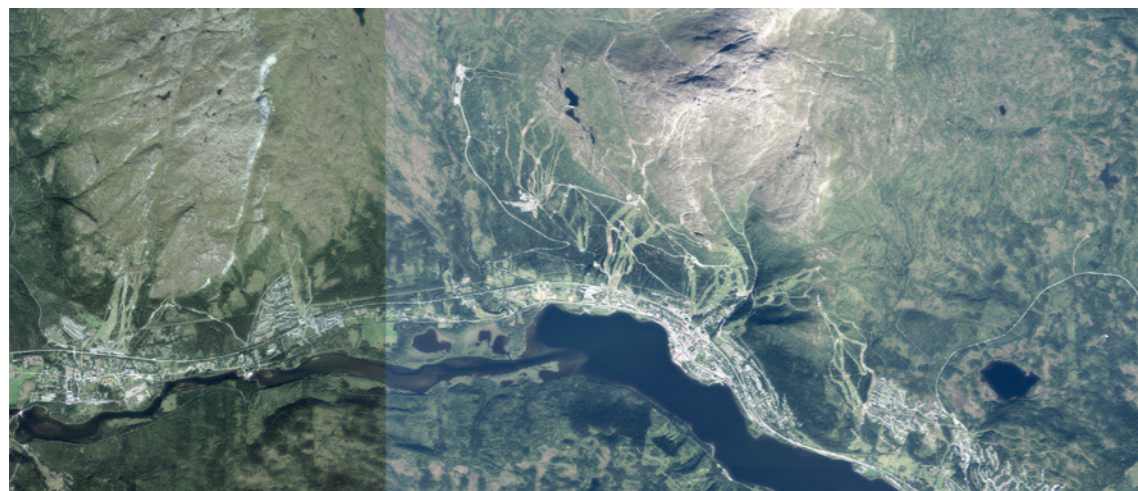
Figur 32. Datakälla: Historiska Ortofoton © Lantmäteriet 1960.



Figur 33. Datakälla: Historiska Ortofoton © Lantmäteriet 1975.



Figur 34. Datakälla: Historiska Ortofoton © Lantmäteriet 1993.



Figur 35. Datakälla: Ortofoton © Lantmäteriet 2023.

**1965-66**

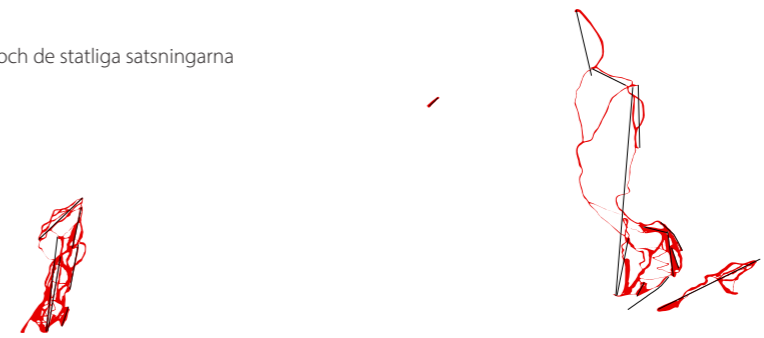
Utvecklingen fram till alpina VM 54



Antal liftar 8  
Markanvändning 28,7 ha

**1978-79**

Kabinbanan och de statliga satsningarna



Antal liftar 19  
Markanvändning 85,5 ha

**1994**

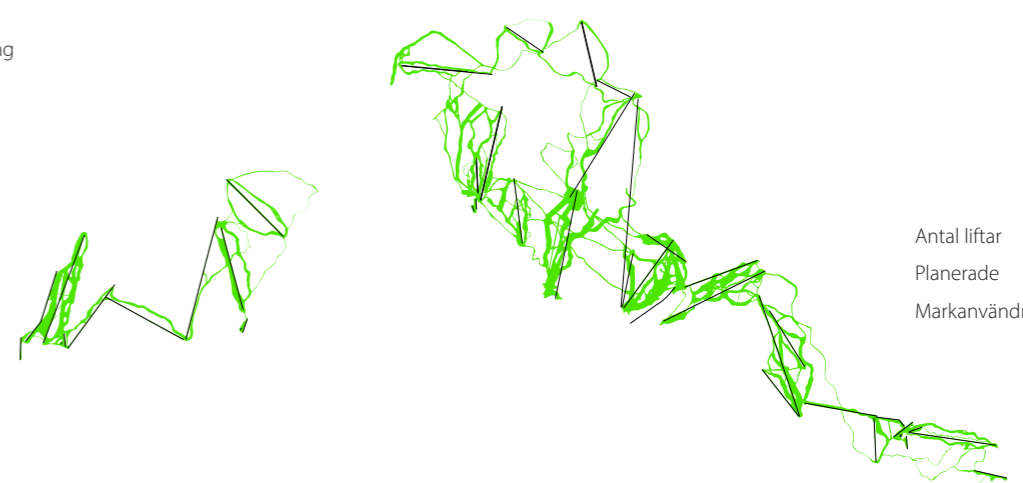
Utbyggnader under 80-talet och början av 90-talet



Antal liftar 50  
Markanvändning 245,2 ha

**2023**

Systemet idag



Antal liftar 42  
Planerade 2  
Markanvändning 354,5 ha

Figur 36. Historisk sekvens av skidområdets utveckling i Åredalen.



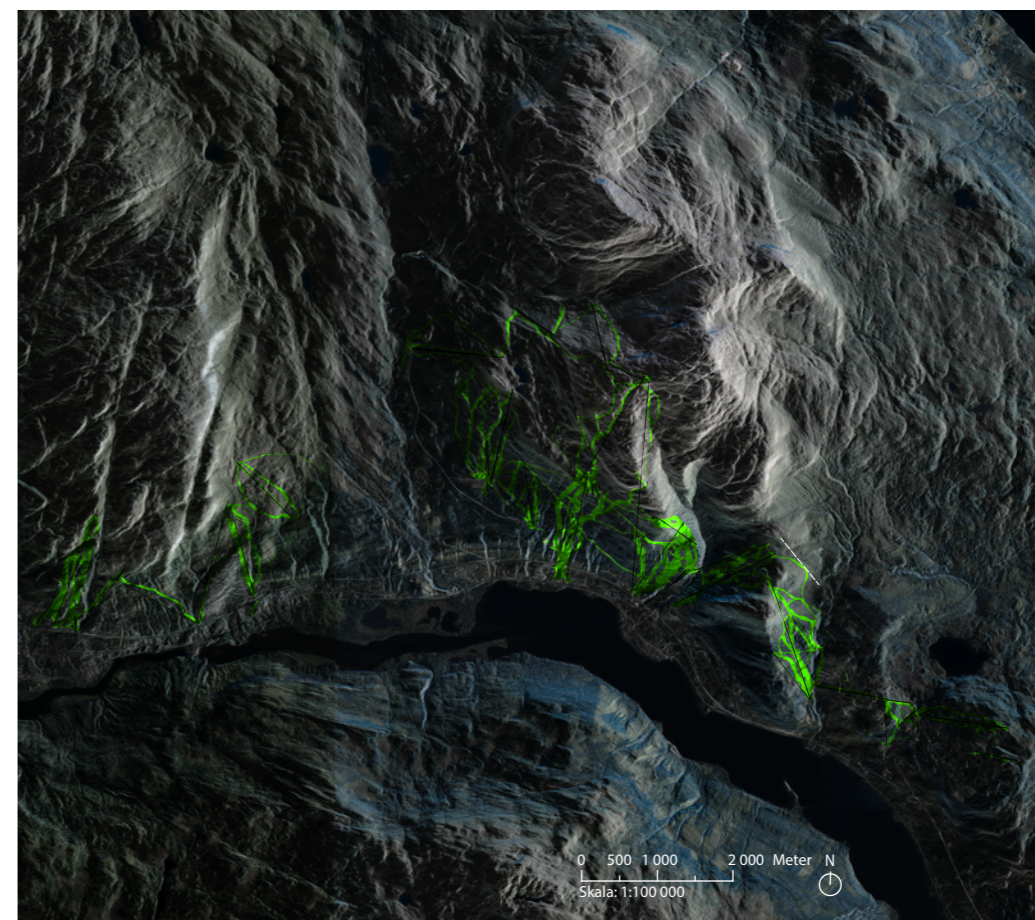
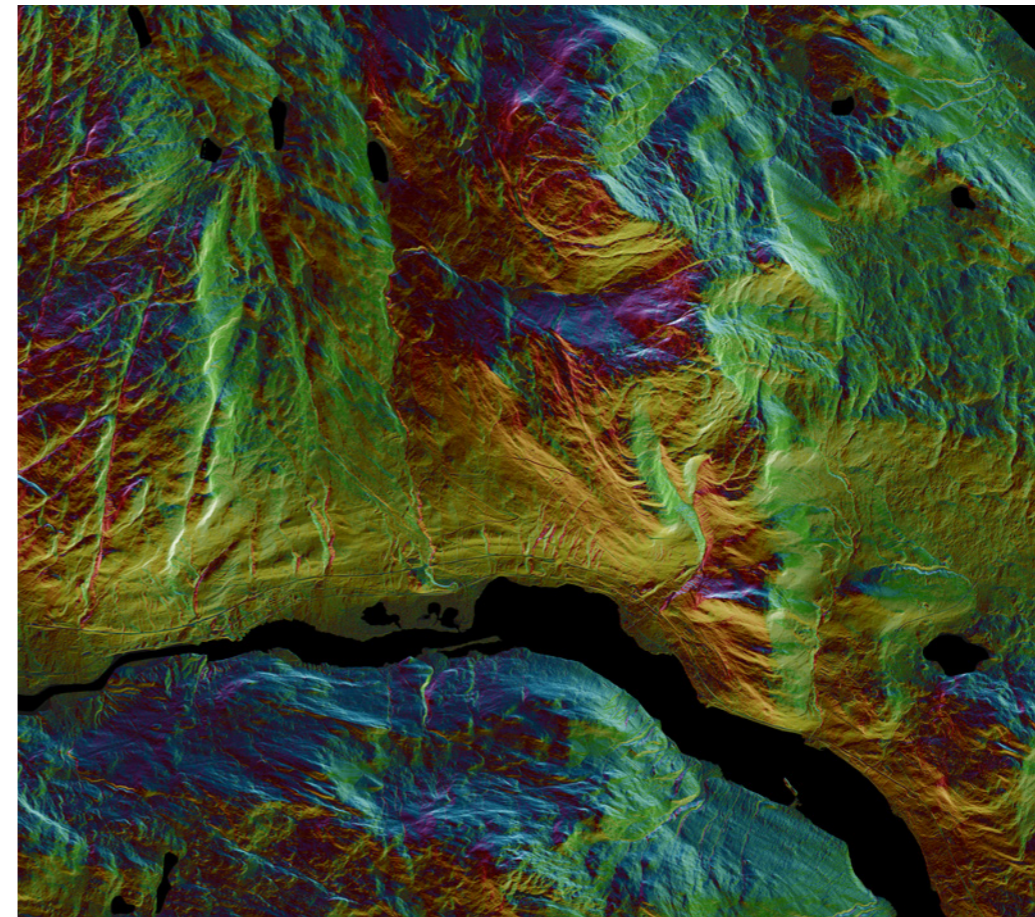
Genom karteringen går det att utläsa att utvecklingen av de flesta backar har skett kring de centrala delarna, runt bebyggelse och den större infrastrukturen med vägar och järnväg. En stor del av den preparerade terrängen är därför i sydlig riktning och exponerad för solen. Dock har detta förmodligen inte utgjort samma problem för Åre som nere på kontinenten där sluttningens riktning och solen har varit betydligt mer avgörande för snötäcket och smälttakten (Baud-Bovy & Lawson 1998), eller att preferenser har varit solbelysta backar framför nordsluttningar (Abegg et al. 2007). För att undvika ökad resursanvändning och i framtiden reducera behovet av tillverkad snö är ett alternativ att utveckla de områdena med mer fördelaktigt klimat till exempel högre upp och vid nordostliga sluttningar, en strategi som däremot kan innebära konsekvenser för de känsligare miljöerna högre upp (Abegg et al. 2007).

Skidbackarnas markanvändning och intensitet skiljer sig även mellan olika delar i systemet. Backarna i utkanten av systemet och högre upp har haft en mindre inverkan på mark och vegetation av vad det går att utläsa från ortofoton, medan mer omfattande markarbeten, röjning, schaktning och dränering har skett vid de olika centrala delarna av skidsystemen. Delar som exempelvis Västra paradis, Fjällvallen, delvis Rödkullen och Ullådalen, Stendalen och Tväråvalvet kan räknas som områden som haft lägre påverkan. Runt Åre by, VM-8an och störtloppet har å andra sidan mer markarbeten skett historiskt sett. De områden som haft lägre påverkan har därmed i större utsträckning kvar sin form från när det byggdes. Då platserna främst återfinns något längre upp i terrängen har de en mosaikartad karaktär där skogsdungar, glesare fjällbjörkskog och öppna ytor finns naturligt. Det bidrar i sin tur till att skidbackarna här inte utgör lika visuellt tydliga strukturer, utan smälter bättre in i omgivningen.

I och med utveckling av Åre som skiddestination har alltmer mark tagits i anspråk till skidinfrastrukturens utbyggnad, vilket har medfört effekter på rennäringens möjligheter. Renar har framförallt en känslig kalvningsperiod under vårvintern, en period som kan krocka med skidanläggningarnas öppettider, och människor som rör sig i de områdena på fället kan stressa renkorna och riskera kalvarnas födsel (Ljungblad 2013). I fallet med Getvalsliften ligger planområdet inom vinterbetesmark. Dock har inverkan på rennäringen bedömts som inte betydande, med motivering att den större delen av den omgivande marken redan utgörs av skidområden och utvecklingen sker inom det befintliga skidområdet (Åre Kommun 2023). Därför har ytterligare aspekter för rennäring inte inkluderats mer i det här arbetet, även om det är viktiga aspekter att ta hänsyn till för alla interventioner i fjällområden där rennäringen finns och har en historia.

Figur 37. Till höger över, höjdmmodell med terrängkuggning och lutningsriktningar färgsatta för att illustrera lokala klimattorer som sluttningars solexponering och snöförutsättningar. I den övre bilden representerat kallare färger svalare sluttningar från nordväst till öst, medan varmare sluttningar där snabbare avsmältning kan förväntas är i sydöst till sydväst. Datakälla: Markhöjdmmodell, grid 1+ © Lantmäteriet, Ortofoton © Lantmäteriet 2023.

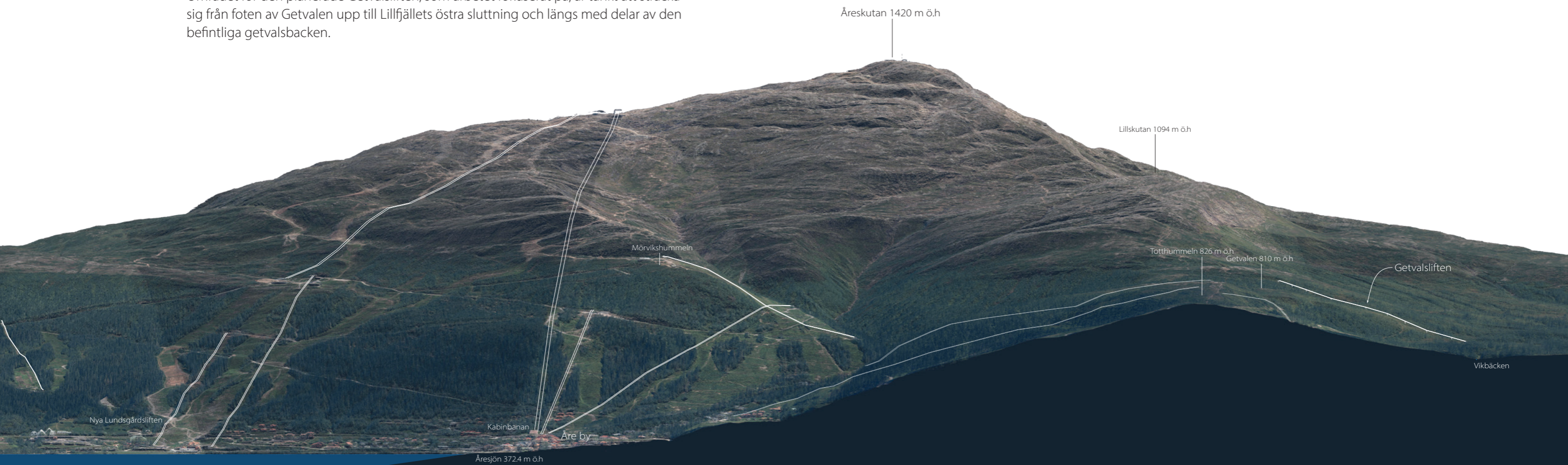
Figur 38. Till höger under, Illustrationen är en generalisering av läsidor och platser för ansamling av snö vid västliga vindar. De ljusa områdena visar slänter med riktning nord till sydöst där dagens skidsystem i grönt är överlagrat. Datakälla: Markhöjdmmodell, grid 1+ © Lantmäteriet, Ortofoton © Lantmäteriet 2023.





## Getvalsliften

Platsen för den planerade utvecklingen ligger på de östra delarna av Åreskutan, mellan Totthummeln och Lillskutan. Platsen är en knutpunkt mellan de centrala delarna av Åres skidsystem och Björnen som ligger längre österut. Den planerade utvecklingen sker runt Getvalen som skidsystemet sedan tidigare omslutit med nedfarter. I området har det tidigare funnits planer på vidareutveckling, vilket föreslogs redan i översiktsplanen från 1988 (Åre kommun 1988), då med en placering några hundra meter norr om den nu planerade Getvalsliften. I det nuvarande utvecklingsprojektet har redan en av de nya liftarna, Vikliften, konstruerats. Den går i samma liftgata där den tidigare Sadelliften en gång gick upp mot Getvalens södra sida, med endast något kortare sträckning. Området för den planerade Getvalsliften, som arbetet fokuserat på, är tänkt att sträcka sig från foten av Getvalen upp till Lillfjällets östra sluttning och längs med delar av den befintliga getvalsbacken.



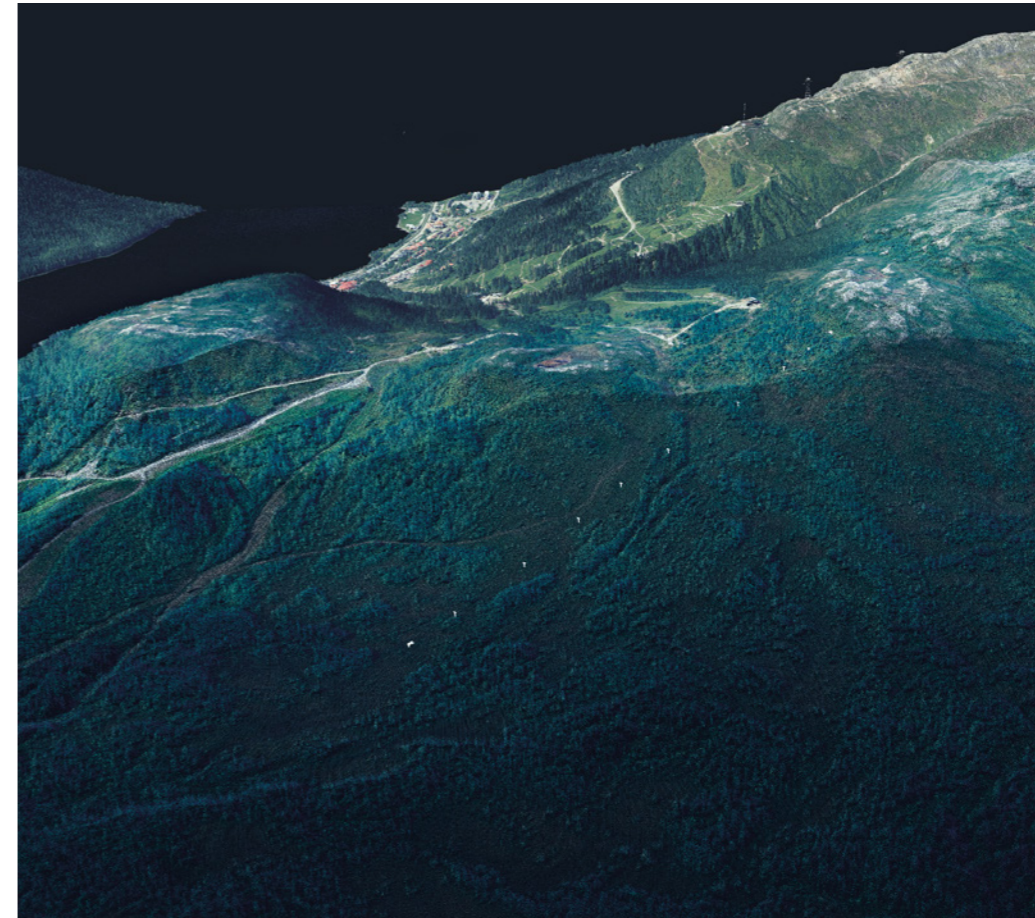
Elevation från syd

Figur 39. Elevation av Åreskutan söderifrån representation av terrängens förhållande med Getvalsliftens planerade placering. Illustrerat genom punktmolns modell färgsatt med flygfoto där befintliga liftar samt den planerade Lundsgårdsliften i centrala Åre skissats in. Datakälla: Laserdata, LiDAR NH 2019 (laz) © Lantmäteriet, Ortofoton © Lantmäteriet 2023.

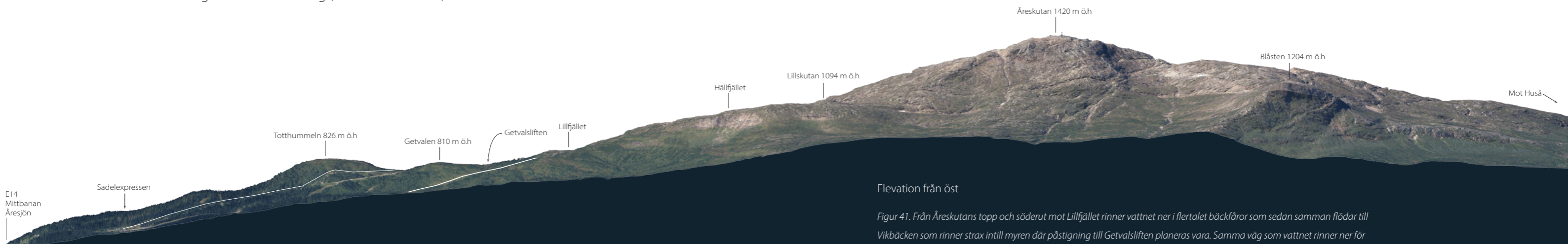


Vid intervjun med handläggare på planenheten i Åre kommun angående detaljplanarbetet med Getvalsliften, framgick det att de förelagda utredningarna som dagvatten, geoteknik och naturvärdesinventering i synnerhet har påverkat utformningen av detaljplanen, bland annat för att reducera eventuella skred eller erosion och rasrisker, samt för att behålla naturvärdena på platsen (Intervju, Möller Norberg 2024). Då platsen ingår i avrinningsområdet för Vikbäcken som rinner genom planområdet och vars recipient är Åresjön och ett Natura 2000-område har särskilda krav ställts på att utreda påverkan på bäcken. Ytor längs med Vikbäcken har utökats för att planläggas som natur för att säkerställa att naturen bibehåller markstabiliserande egenskaper och inte riskerar att bebyggas framöver (Intervju, Möller Norberg 2024). En begränsad markmodulering och vegetationsröjning har även förutsatts i planområdet för att inte ändra hydrologiska egenskaper för avrinningen. Förutom de nya och befintliga transportnedfarterna har i princip all mark även planlagts som naturmark i syfte att reducera påverkan på natur och vattenmiljöerna i området och i de nära omgivningarna (Intervju, Möller Norberg 2024).

Exploatören kommer att använda sig av en ny teknik för grundläggning av lift och liftstolpar. En teknik som planeras att användas där konstruktionen ska förankras utan att införa för mycket begränsningar i markvattnets rörelse, vilket framför allt har blivit ett krav för myrmarken i området kring dalstationen (Intervju, Möller Norberg 2024). Liftens dragning har även placerats för att reducera behovet av avverkning. Avverkningen kommer att ske manuellt och utan tyngre fordon för att undvika att skada marken. Hänsyn till fågellivet på platsen ska även tas genom att avverkningen endast genomföras utanför häckningstiderna och så att inverkan på spelplatser reduceras (Åre Kommun 2023). I planen tillkommer det anslutande nedfarter och serviceväg som kommer att schaktas, men för nedfartens huvudsakliga sträckning kommer inte marken att bearbetas utan istället hävdas som gräsmark. Den planerade byggnationen har bedömts kunna medföra en viss påverka för landskapsbilden på platsen i och med att mer mark tas i anspråk för exempelvis liften. Däremot präglas området runt Getvalen redan av skidåkningen och kategoriseras som ett skidområde. Även ytorna i skogspartierna där den nya liften är tänkt att anläggas, används i dagsläget av skidåkare för åkning i den opreparerade terrängen, därmed antas landskapsbilden inte förändras i någon större uträkning (Åre Kommun 2023).



Figur 40. Vy över liftens placering, notera befintliga öppningen bland vegetationen på sluttningen.  
Datakälla: Laserdata, LiDAR NH 2019 (laz) © Lantmäteriet, Ortofoton © Lantmäteriet 2023.



Elevation från öst

Figur 41. Från Åreskutans topp och söderut mot Lillfället rinner vattnet ner i flertalet bäckfåror som sedan samman flödar till Vikbäcken som rinner strax intill myren där påstigning till Getvalsliften planeras vara. Samma väg som vattnet rinner ner för branterna på Åreskutans östra sluttningar ligger ett välkänt offpist område, Baksidan. För de som åker ner innebär det en färd mot Lillskutan och Hällfället med sina stora snödrivor, för att antingen sedan vika av över ryggen tillbaka till Åre eller fortsätta ned mot Sadelexpressen. Datakälla: Laserdata, LiDAR NH 2019 (laz) © Lantmäteriet, Ortofoton © Lantmäteriet 2023.





Figur 44. Vy från Getvalen över terrängen norrut där liften planeras med Lillskutan och Åreskutan till väster i bakgrunden.

## Platsbesök Getvalen

2024 - 03 - 26 10:00 - 11:30

På platsen för den planerade liften och utbyggnaden av nedfarter.

Växlande väderlek med moln och bitvis sol. Föret i backen är hårt med lite mjukare snö på sina ställen i terrängen utanför pisten. En av de kallaste dagarna för mars månad, ca. - 5 °C och 107 cm snö i terrängen.

Det är lugnt på platsen och i den befintliga backen i förhållande till de omgivande backarna. Trots att påskgästerna har börjat komma och det är en av de största besökshelgerna för säsongen, stöter jag endast på en handfull skidåkare under min vistelse. De flesta rör sig i de större backarna runt liftarna Fjällgårdsexpressen och Sadelexpressen. Platsen upplevs därför mer som en förbipassage och något förbisedd jämfört med backarna som ligger intill expressliftarna. I dagsläget går det inte att varva i backen om så önskas, för att komma upp till toppen av backen krävs två stolsliftfärder vilket kan förklara det låga flödet av åkare.



Figur 42 & 43. Platsen för toppen av den nya liften och karaktären vid trädgränsen.

Även om föret är mestadels hårt, med en del skarsnö, är terrängen och skogen utanför pisten inbjudande och det har ansamlat lite mjukare snö på sina ställen. Jag stöter på en del skidåkare som tagit sig ut i de flacka slutningarna och tar sig ned bland gläntorna i den glesa björkskogen. Skidspåren bland fjällbjörkarna vittnar om att det ofta åks i den närliggande terrängen. Jag möter även två skidåkare som toppturar upp från myren, genom skogen mot Lillfjället och den tilltänkta bergstationen.

Jag konstaterar under min vistelse att där pisten svänger söderut ner mot Björnen består terrängen av relativt öppna delar i vegetationen. Här finns det större gläntor och öppningar där utbyggnaden av backen är tänkt att ske och det går enkelt att föreställa sig en framtida backe just här med tanke på den öppna terrängen på platsen. Skidbacken kommer fortsätta ca 150 - 200 meter ned mot myren där den nya liftens dalstation ska placeras. Även om den tilltänkta nedfarten har en öppen karaktär finns det mindre öar av vegetation, buskar, fjällbjörkar och gran, vilket brygger över de större bestånden, gör brynzoner mjukare samt bidrar till rumsligheten av den mosaikartade karaktären som platsen har. Högre upp där liftens bergsstation är tänkt att placeras, finns det ett litet antal mindre träd och generellt ett glesare bestånd. Här är fjällets trädgräns och busk- och trädvegetationens struktur har även här en mosaikartad karaktär men med en distinkt lateral form, vilket utgör en påtaglig avskiljning till högfjällszonen. Samtidigt är brynzonen mjuk, mindre buskar och björkar bidrar till den succesiva och gradvisa övergången. Dessa strukturer blir därför viktiga komponenter och inslag att beakta för att behålla intrycket av platsen och anpassningen till omgivningen utanför skidsystemet, där det skogsbeklädda landskapet möter den högre fjällvegetationen, trädgränsen och slutligen högfjället.



Figur 45 & 46. Getvalsbacken och vegetationen kring dalstationen.





Figur 47. Liftens planerade bergstation.



Figur 48. Omväxlande mittparti.



Figur 49. Vy från Getvalsbacken där den idag svänger höger, liftens dragning och backens förlängning är planerade att ske i den öppna sluttningen ned mot myren.

Den nya liftgatan och de nya nedfarternas placering i den något öppna terrängen, behöver nödvändigtvis inte innebära ett alltför stort ingrepp i miljön. Gläntor, myrar och öppna ytor skapar naturliga utrymmen för placeringen. Det kommer dock oundvikligen innebära att vissa delar av vegetationen här behöver röjas och dungar genomskäras vertikalt. För att reducera den visuella påverkan på platsen bör så mycket som möjligt av den kringliggande vegetationen bevaras och på sikt tillåtas att växa, samt att pistbredden tillåts variera för att undvika allt för skarpa övergångar i brynzonen.

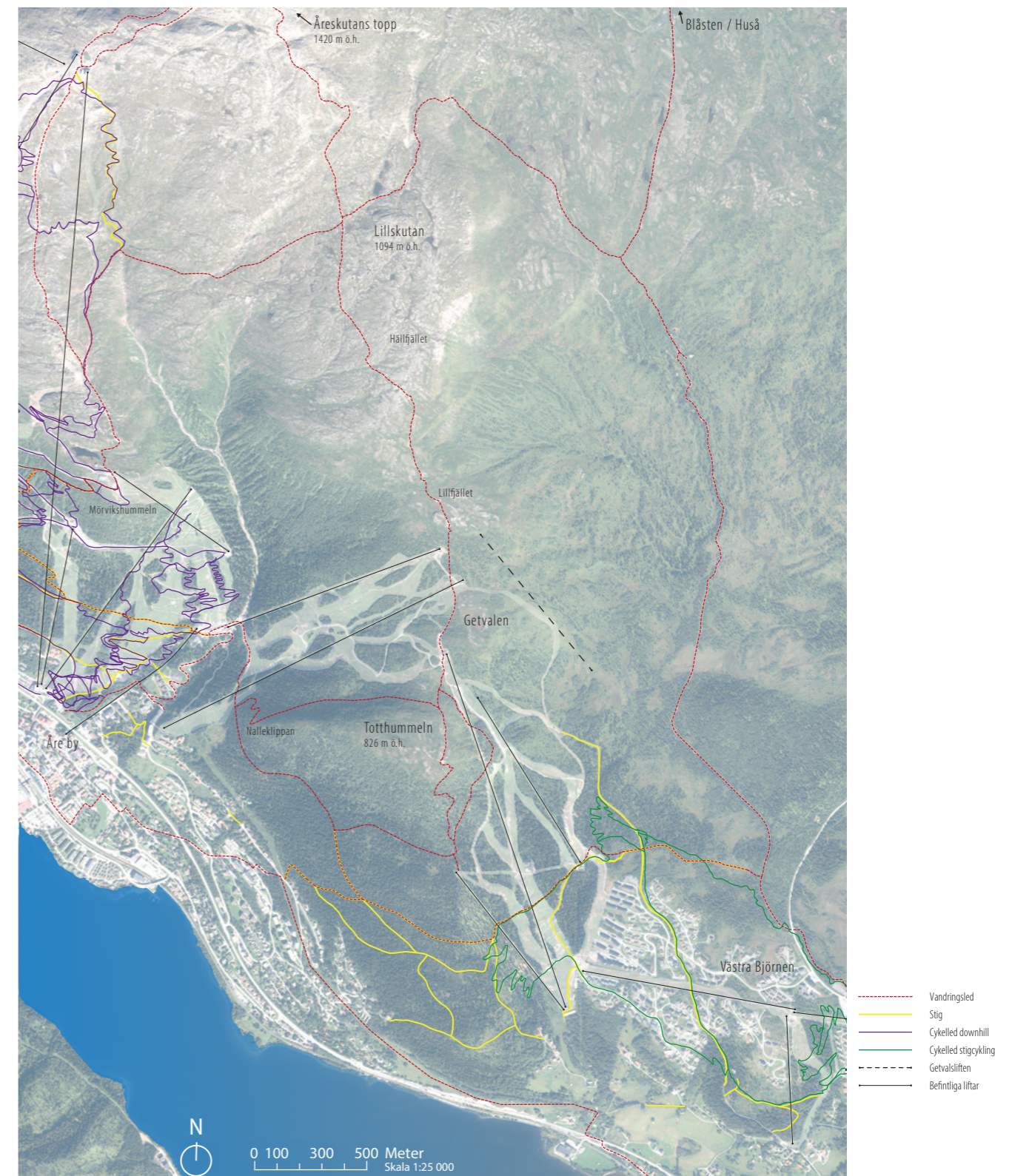


## Platsanalys

Den främsta aktiviteten kring Getvalen sker idag vintertid när liftarna har öppnat. Sommartid sker den liftburna downhill-cyklingen i centrala Åre och har än så länge ingen förbindelse eller led till Björnen-området. Där sker cyklingen istället i form av stigcykling där cykling sker helt med egen kraft på lederna utan lift. Sadelområdet kan med relativt enkla medel länka ihop cyklingen mellan de två områdena. Vid cykellederna sker flödet naturligt åt en riktning, vilket är främst nedför.

Däremot är Totthummeln en av de närmsta topparna både för Åre by och Björnen området och ett populärt utflyktsmål som nyttjas för rekreation, till exempel att njuta av utsikten, kortare vandringar och löprundor. Vandringsleden upp mot Totthummeln går sedan att fortsätta vidare upp mot Åreskutan och Lillskutan där man även passerar Getvalen. Vandringsleden är den äldsta strukturerna på platsen och syns tydligt på ortofoto från år 1966. Troligtvis är lederna dock mycket äldre än så då vandring var en vanlig aktivitet när turisterna först kom till byn och Totthummeln även då var ett känt utflyktsmål. Vandringslederna tjänar i båda riktningar, så väl upp som ned. Ett antal informella stigar finns också i de befintliga backarna där flera vägar för drift och underhåll av anläggningen finns. Vid Getvalsbacken går det en sådan mindre stig men ingen markerad led i dagsläget.

Vintertid är de största flödena intill de större nedfarterna vid Fjällgårdsexpressen och Sadelexpressen som också utgör viktiga noder för sammanlänkningen av centrala Åre och Björnen. En vinterled för turskidåkning och längdåkning går från Björnen över myren i närheten av den tilltänkta dalstationens placering, för att sedan fortsätta vidare runt Åreskutans norrsida.

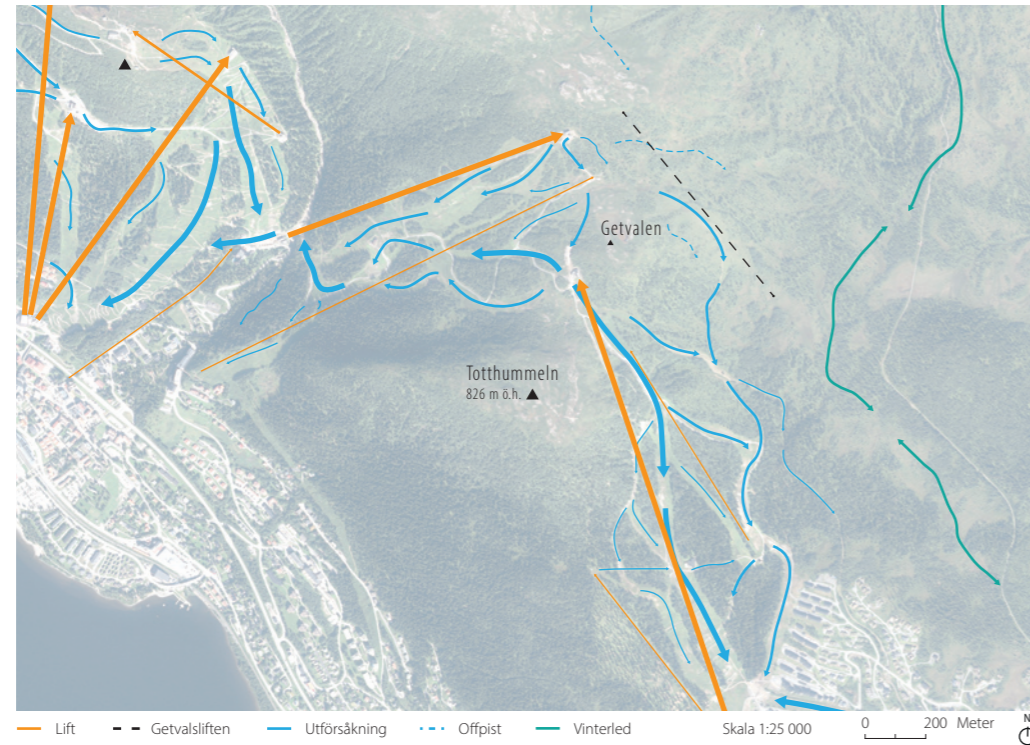


Figur 50. Översikt av leder och stigar för vandring och cykel på fjället runt Sadelområdet och Getvalen under sommarhalvåret.

Data källa: Ortofoton © Lantmäteriet 2023, leder och cykelleder © OpenStreetMap-bidragsgivare.

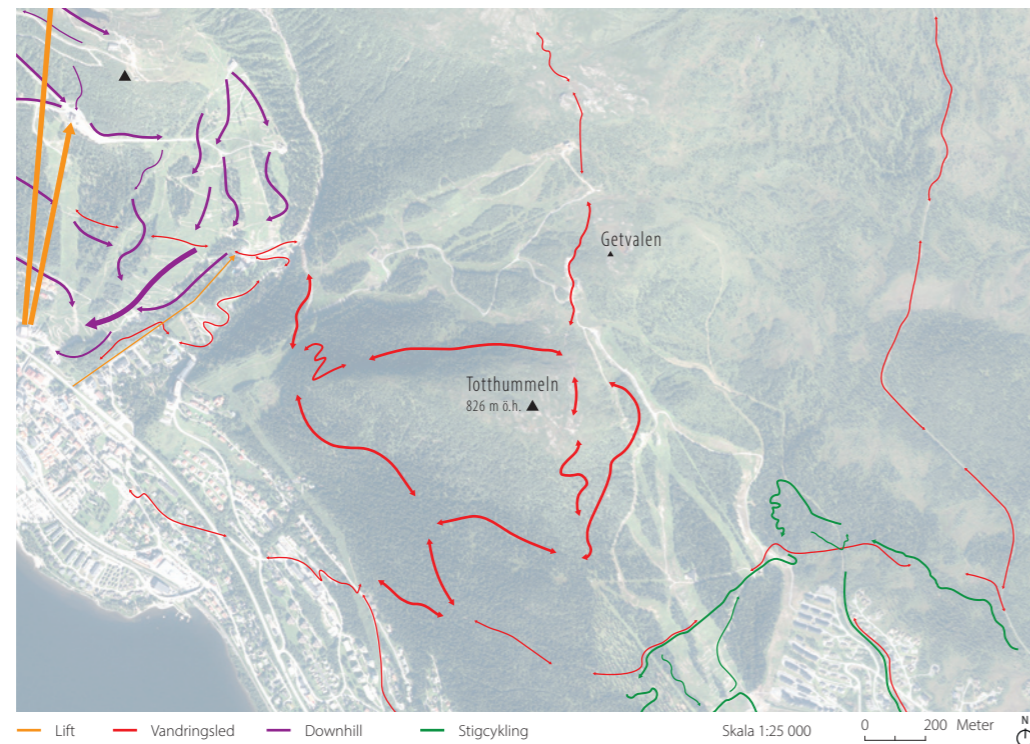


### Rörelser på fjället vinter



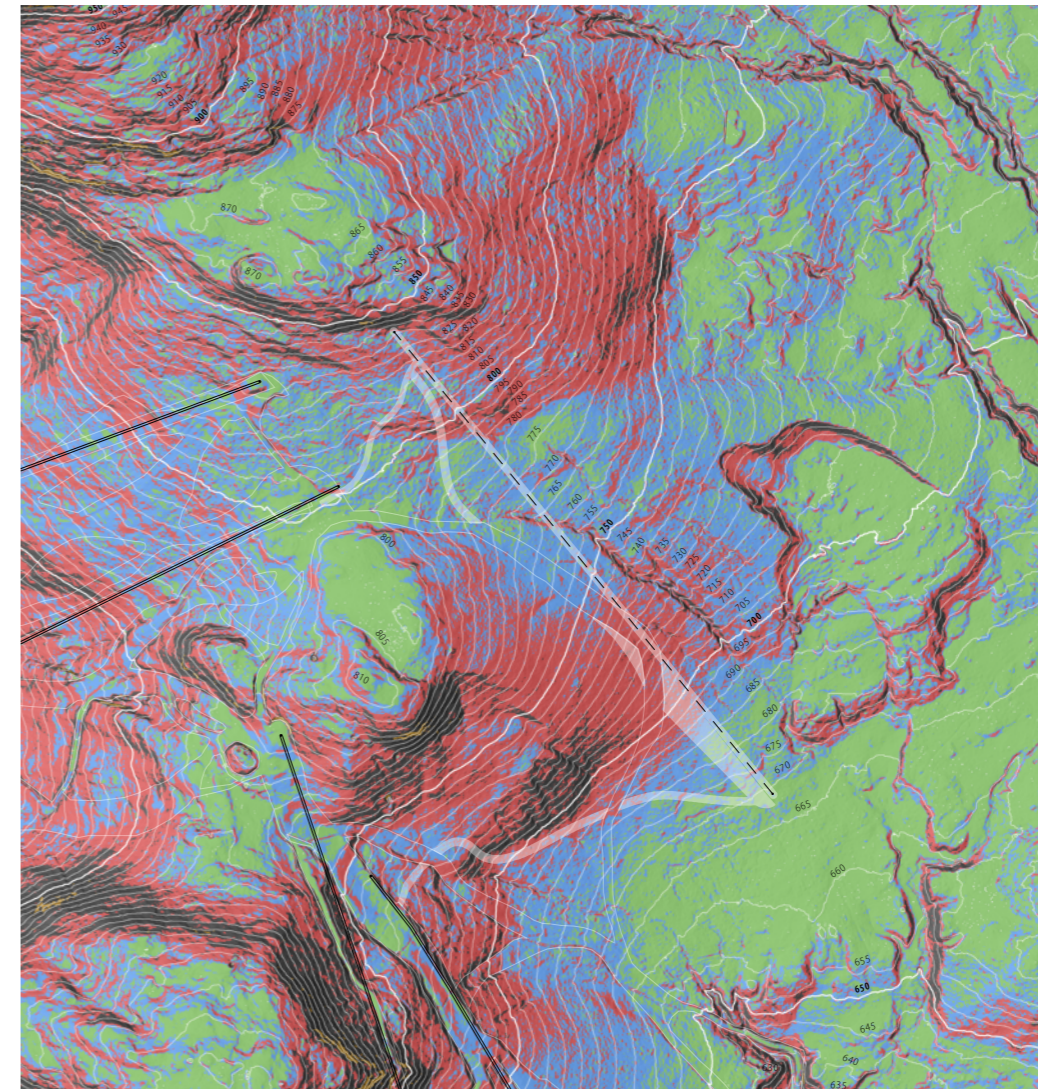
Figur 51. Rörelser och földen runt platsen under vinterhalvåret inklusive öppna liftar. Vintertid är de största flöden intill de större nedfarterna vid fjällgårdsexpressen och sadelexpressen. Vilket är har blivit viktiga noder för sammanlänkningen av centrala Åre och Björnen. En vinterled för turskidåkning från Björnen över myren och vidare runt Åreskutan. Datakälla: Ortofoton © Lantmäteriet 2023.

### Rörelser på fjället sommar



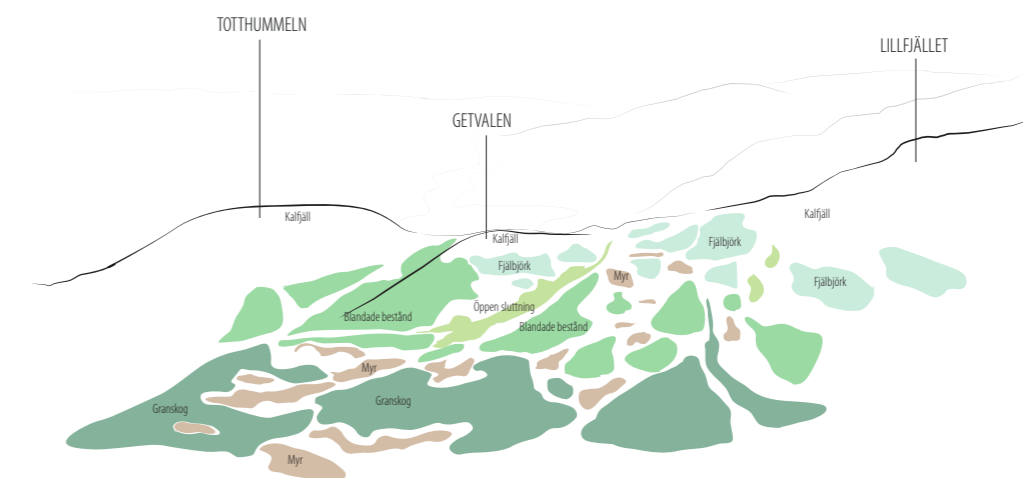
Figur 52. Rörelser och földen runt platsen under sommarhalvåret inklusive öppna liftar. Vid cykellederna är riktningen av flödet naturligt åt ett håll, främst nedför. Medan vandringslederna tjänar i båda riktningar, så väl upp som ned. Informella stigar finns även i de befintliga backarna där också flera vägar för drift och underhåll av anläggningen finns. I Getvalsbacken går det en mindre stig vid men ingen utmarkerad led. De liftar som är öppna under sommaren är i centrala Åre till vänster i bild. Datakälla: Ortofoton © Lantmäteriet 2023.

### Lutningar på platsen



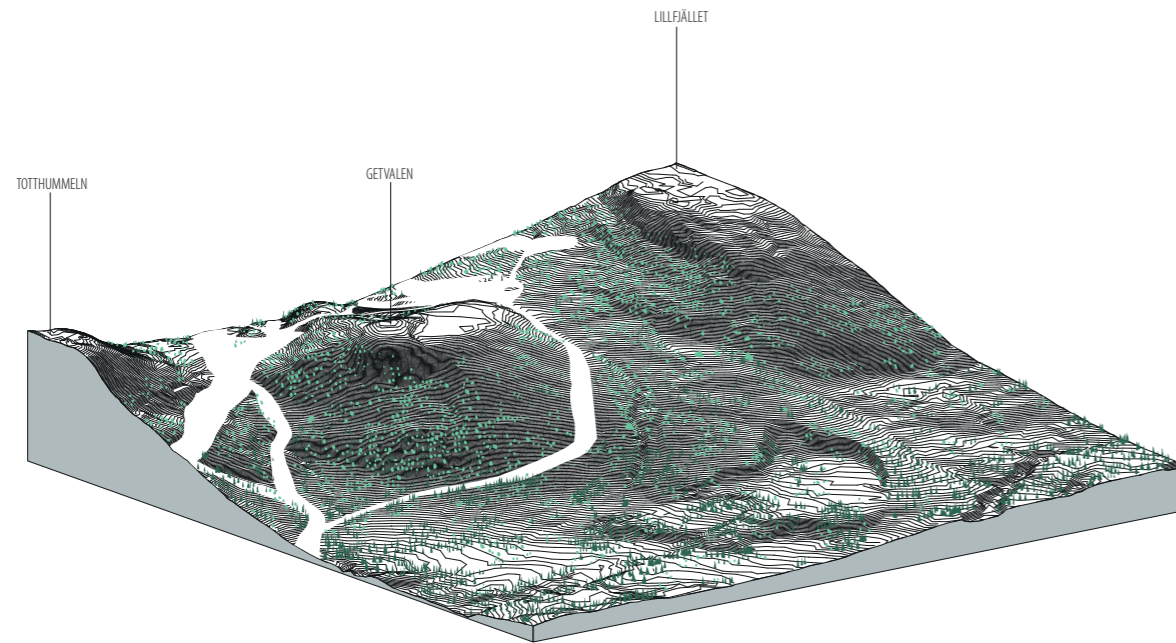
Figur 53. Lutningar på platsen färgsatta efter nedfarter svårighetsgrad. Utveckling sker mestadels i lättare grön-blå terräng med två något brantare partier i rött. Liftgatan och den planerade förlängning av nedfarten samt nya anslutande sträckningar utmarkerade i vitt. Höjdkurvor 5 meter respektive 50 meter. Datakälla: Markhöjdmodell, grid 1+ © Lantmäteriet.

### Vegetation och karaktär

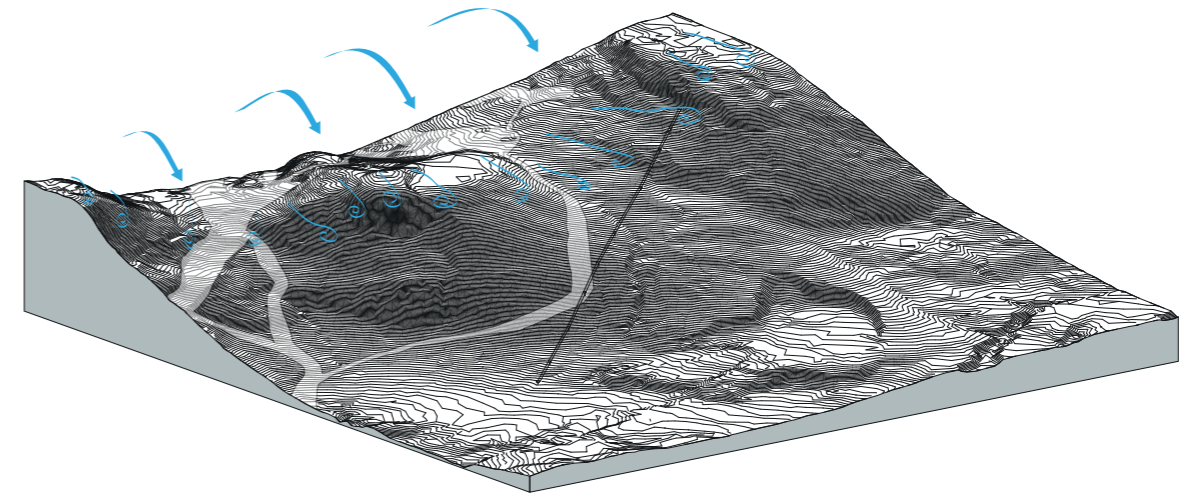


Figur 54. Schematisk illustration av platsens karaktäristiska mosaikstruktur.

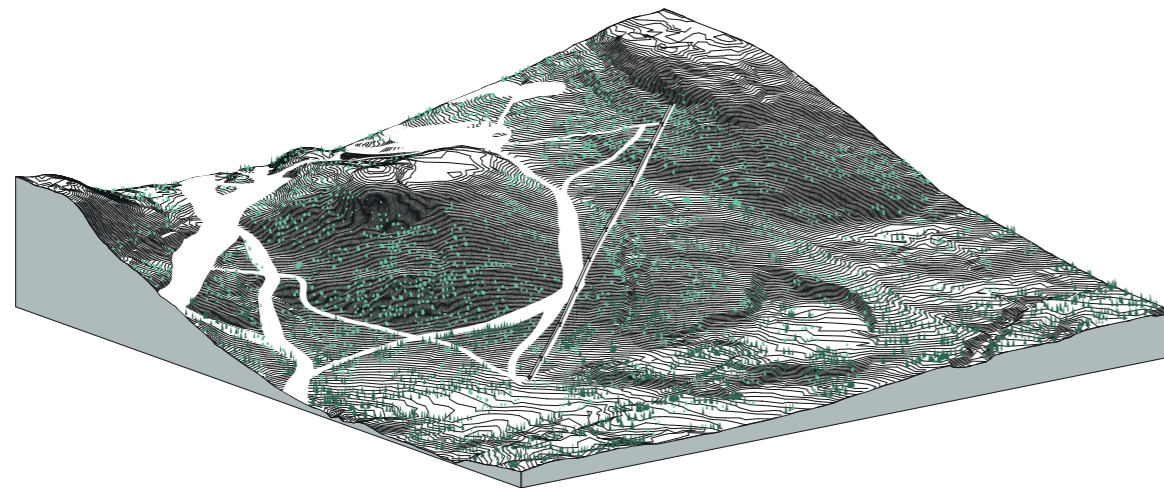




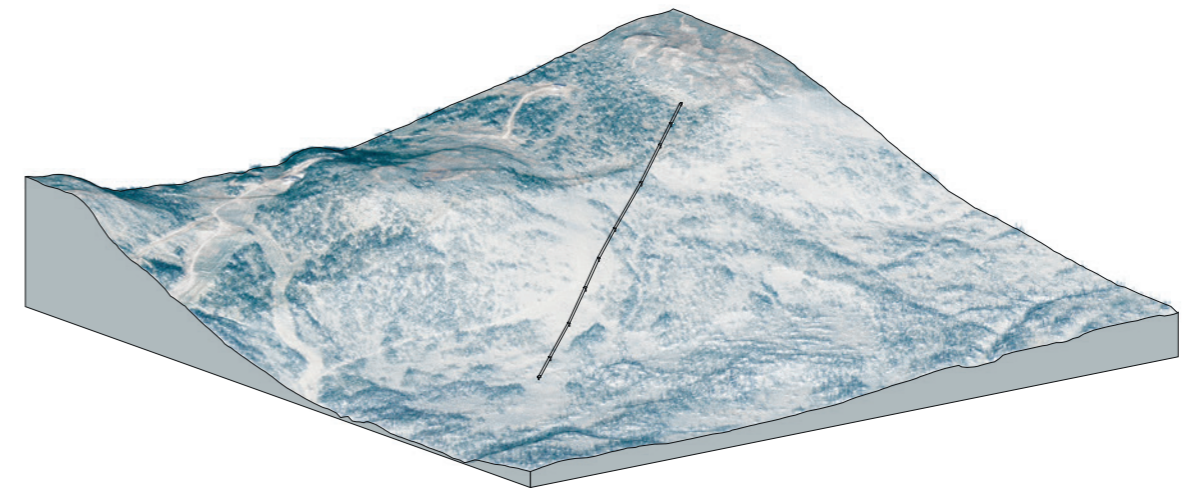
Figur 55. Illustration av platsens användning idag och vegetationens övergång.  
Datakälla: Markhöjdmodell, grid 1+ © Lantmäteriet.



Figur 57. Illustration av vind och snöansamling. Då platsen sluttar mot i hudsaklig östlig riktning, ligger platsen i på läsidan av bergsryggen och skyddad för de västliga vindarna. Vilket kan ge goda förutsättningar för naturligansamling av snö.  
Höjdmodell konverterad till axonometrisk utsnitt av platsen. Datakälla: Markhöjdmodell, grid 1+ © Lantmäteriet.

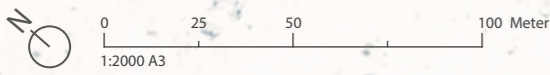


Figur 56. Illustration av förslagets markanvändning med den nya liften och de tillkommande nedfarterna vid genomförande.  
Datakälla: Markhöjdmodell, grid 1+ © Lantmäteriet.

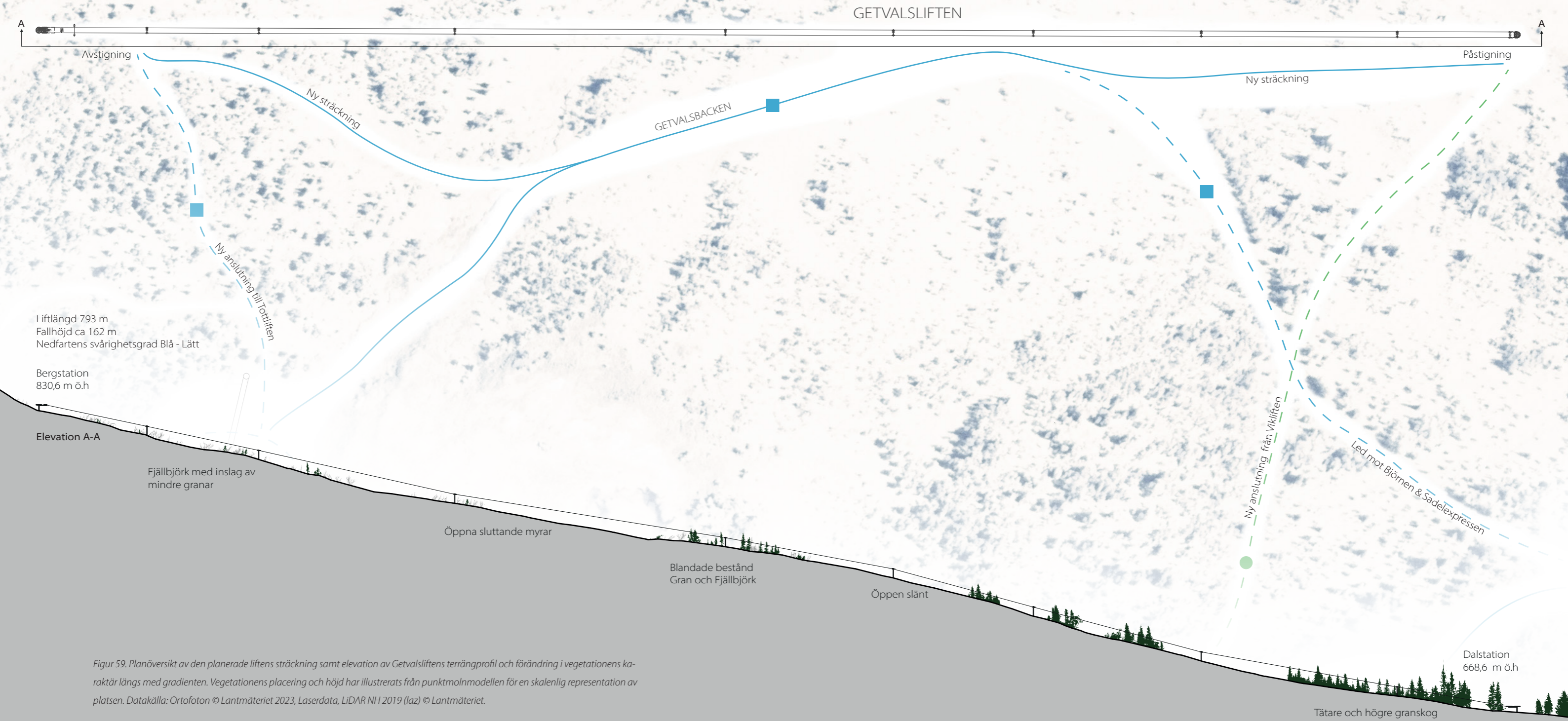


Figur 58. Illustration av vind och snöansamling. Då platsen sluttar mot i hudsaklig östlig riktning, ligger platsen i på läsidan av bergsryggen och skyddad för de västliga vindarna. Vilket kan ge goda förutsättningar för naturligansamling av snö.  
Höjdmodell konverterad till axonometrisk utsnitt av platsen. Datakälla: Laserdata, LiDAR NH 2019 (laz) © Lantmäteriet, Ortofoton © Lantmäteriet 2023.





Planöversikt  
Illustration av liftens planerade sträckning



Figur 59. Planöversikt av den planerade liftens sträckning samt elevation av Getvalsliftens terrängprofil och förändring i vegetationens karaktär längs med gradienten. Vegetationens placering och höjd har illustrerats från punktmolnmodellen för en skalenlig representation av platsen. Datakälla: Ortofotot © Lantmäteriet 2023, Laserdata, LiDAR NH 2019 (laz) © Lantmäteriet.



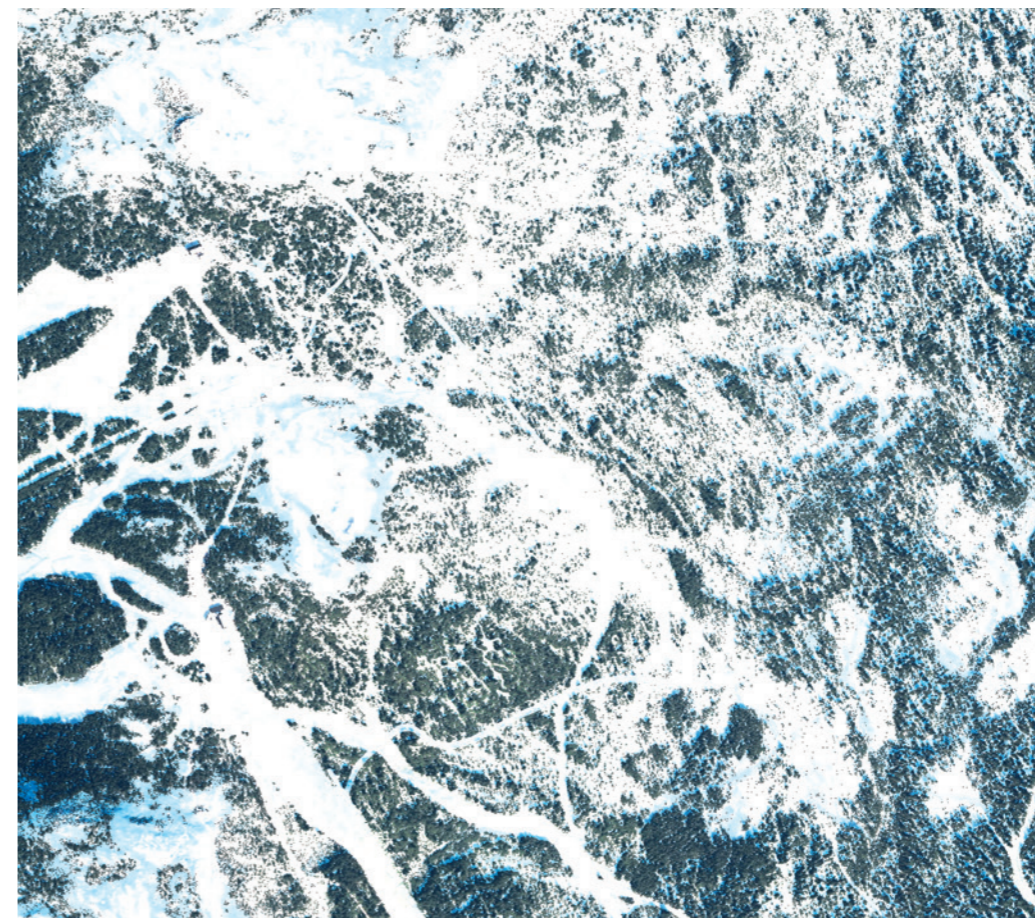
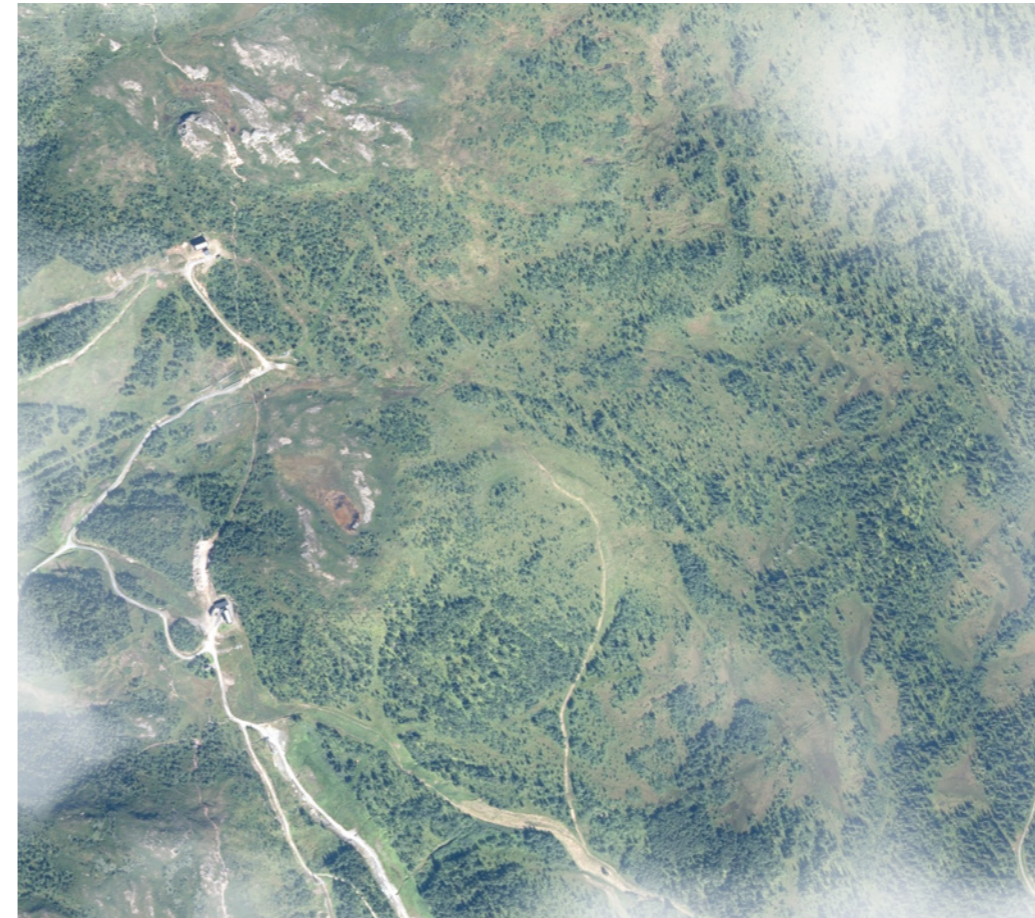
## Utvecklingsförslag

En central idé för utvecklingsförslaget i uppsatsen var tidigt att utveckla flera sätt att nyttja platsen på, till exempel att utöka användandet av platsen även under sommar- och hösttiderna, nyttja och länka ihop befintliga strukturer och stråk i området, samt skapa möjligheter för olika sätt att röra sig över platsen och över säsongerna. Med en ökad användning kommer följaktligen ett ökat slitage på naturen, något som kan gå emot förslaget ambition att exemplifiera en hållbar utveckling. Därför har en viktig del av förslaget varit att minimera påfrestningarna på platsen och att inte föreslå för många interventioner. De lösningar och aktiviteter som har föreslagits har varit av en sådan karaktär att slitage och intensitet förblir låg, vilket för sommarhalvåret har inneburit ett förslag på en vandringsstig samt en enklare cykelled. Då alpinskiidåkning troligtvis kommer vara den huvudsakliga aktiviteten på platsen under vintertid och backen redan är utformad, har i stället förslaget fokuserat på enklare offpistleder och en topp-tursled. Rast- och utsiktsplatser har även placerats ut för att kunna nyttjas året runt.

Den teoretiska bakgrund som främst legat till grund för utformningen av förslaget är *Designing landscapes of entanglement* (Prominski 2019), som innebär att inkludera och utforma miljöer med hänsyn till djur, natur och människor, samt belysa landskapsprocessers förändring över tid. På så vis skapas interaktion, medvetenhet och förståelse för olika miljöer och hur de påverkas av människan och klimatförändringar. En strävan har varit att i linje med Prominskis teori vägleda utformningen för att därmed ge ett exempel på en utveckling som kan anses hållbar för platsen. För Getvalen har det framför allt inneburit att sammanvävningar i tid och till djur och natur har format förslaget.

På platsen finns det särskilt utmarkerade områden från naturvärdesinventeringen, där man har konstaterat områden av bland annat naturtypen rikkärr, flora med höga naturvärden, samt dokumenterat spelplatser för Dubbelbeckasin (Åre Kommun 2023). I de ursprungliga planerna för Getvalsliften har man velat undvika inverkan på dessa platser, något som har eftersträvat i utvecklingsförslaget. De känsliga områdena har också använts för att vägleda placering av lederna och för att undvika konflikter mellan dessa områden och hur människor rör sig på platsen under olika säsonger. Vandringsleden har exempelvis fått sin sträckning för att i skydd av terräng och vegetation reducera störningen på Dubbelbeckasins spelplatser, samtidigt som den leder en upp på Getvalen där vyn mot spelplatserna finns. Med en utsikt över spelplatserna och en stig i närheten, är tanken att spelplatserna lämnas ostörda medan besökare ges möjlighet att se och eventuellt höra fågeln.

Dubbelbeckasin, *Gallinago media*, är en rödlistad vadarfågel som årligen återkommer till sina spelplatser, bland annat vid sluttande kalkrika myrar vid fjällens trädgräns, där vegetationen består av mindre fjällbjörkar, dvärgbjörk och vide. Dessa miljöer är också hotade då trädgränsen söker sig allt högre upp på fjället (SLU Artdatabanken 2024).



Figur 60 & 61. Översikt och av området kring Getvalen och platsen med den nya liftdragningen och nedfarterna. Visualisering genom bearbetat ortofoto och punktmoln för sommar- och vinterhalvåret. Datakälla: Ortofoton © Lantmäteriet 2023, Laserdata, LiDAR NH 2019 (laz) © Lantmäteriet.



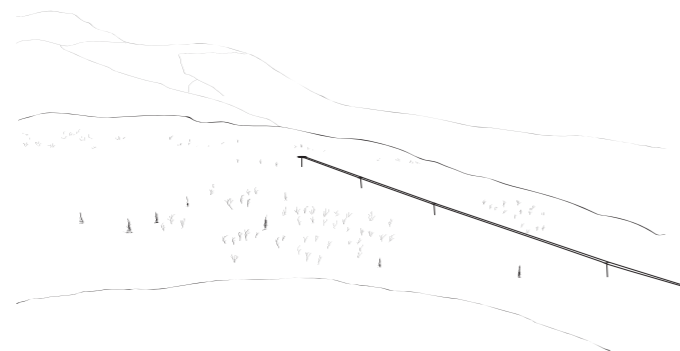
Leden har även formats för att ge möjlighet att vandra i den mosaikartade struktur som platsen har, genom att exempelvis vandra över myren på spångar, längs med Vikbäcken, genom bestånden av granskog och fjällbjörkar och slutligen upp på kal-fjället där vidderna öppnar sig. Ett fåtal bänkar har även placerats längs vandringsleden, exempelvis vid Vikbäcken och något längre upp i backen med vy mot Hällfjället. Ambitionen är därmed att möjliggöra sammanvävningar av och förståelse för de miljöer och arter som är knutna till platsen. Vandringsleden kan också tjäna ett pedagogiskt syfte och ge möjlighet för besökare att studera och uppmärksamma processen av trädgränsens förändring som sker över tid som en del av fjällmiljöns omvandling.

Då Dubbelbeckasinen flyttar under hösten störs den inte av liften och de aktiviteter som pågår på platsen vintertid. I stället kan skogen och spelplatserna erbjuda skidåkning i lättare terräng utanför pisten. Tanken är att genom en markerad slinga bjuda in och vägleda skidåkare ner i terrängen där de kan ta del av platsens karaktäristiska natur och det djurliv som finns, där informationstavlor placeras ut längs med slingan och vid dal- och bergstationen.

En topptursled föreslås att placeras längs med liften som ett ytterligare alternativ till den liftburna skidåkningen på platsen, vilket gör det möjligt att åka skidor på platsen även när liften är stängd. Topptursskidåkning är nämligen begränsad till anvisade leder och det är vanligtvis inte tillåtet att gå på tur utanför dessa leder (SLAO 2021b). Den tilltänkta topptursleden kommer att ansluta från vinterleden som går över myren och fortsätta upp för backen i lä av Getvalen och vegetationen. Topptursleden är sedan tänkt att kunna fortsätta upp över Lillfjället och vidare mot Åreskutans topp. Efter vintersäsongen och under våren är det viktigt att lederna avråds och att markeringar plockas ned inför fåglarnas återkomst, för att undvika att människor rör sig på spelplatserna under häckningsperioden och sommaren.

Två rastplatser har placerats utifrån att de ska kunna nyttjas året runt och för att sammanlänka de olika lederna, erbjuda vindsydd och utsiktsplatser. Den ena placeras vid liftens dalstation i sydlig riktning med utsikt över myren. Den andra placeras på krönet av Getvalen, med Åresjön i ryggen, för att ge vindsydd från västliga vindar och kunna blicka norrut mot Getvalsliften, spelplatserna och Lillskutan.

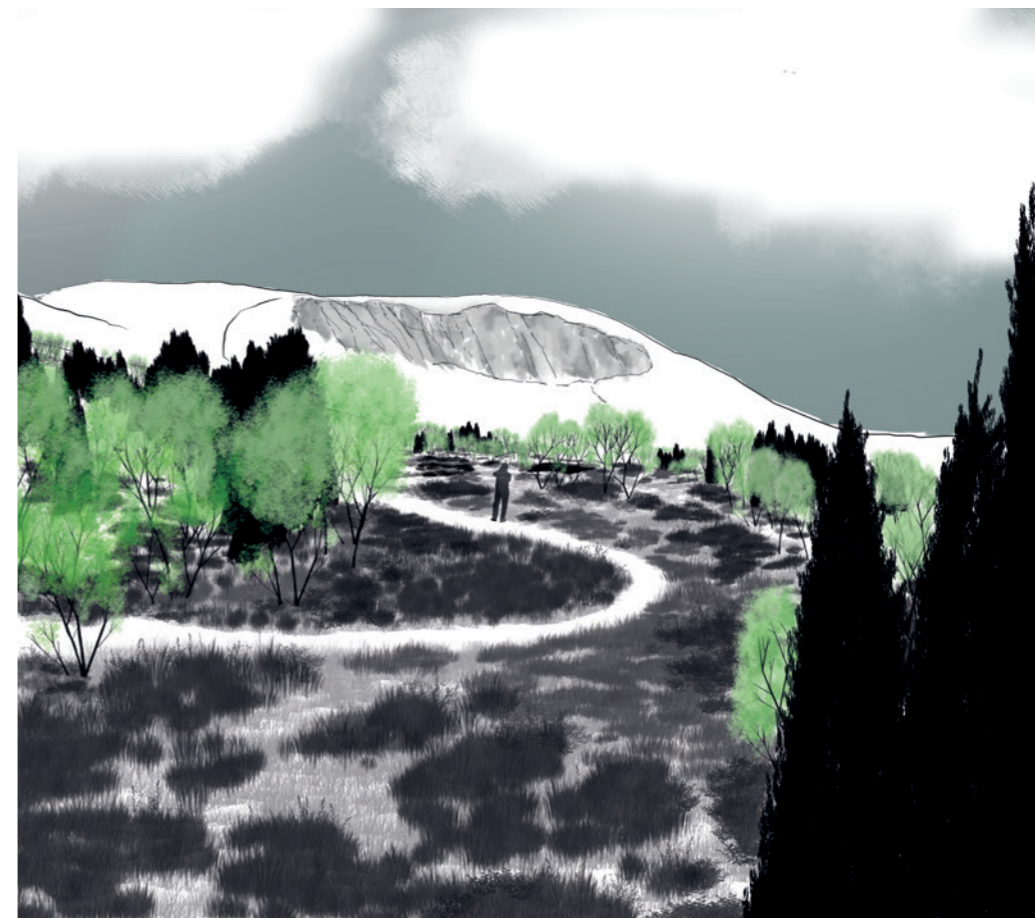
Följande presenteras några illustrationer av utvecklingsförslaget översikter visas på nästkommande sidor.



Figur 62. Skiss från Getvalen mot liftens topp.



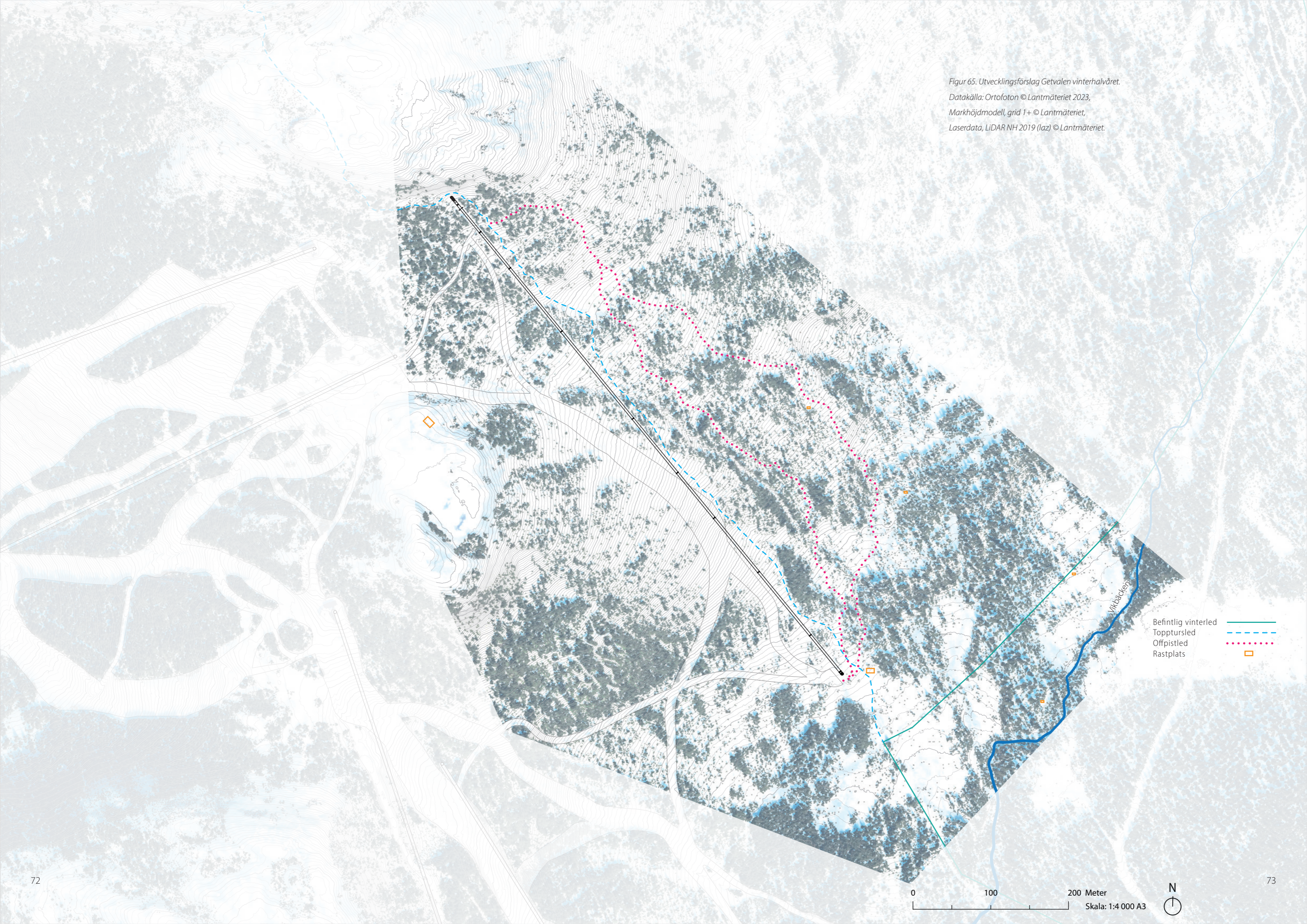
Figur 63. Vy från Getvalsbacken och ned mot placeringen av liftens dalstation vid myren.



Figur 64. Illustration längs med vandringsleden med vy upp mot Hällfjället.



Figur 65. Utvecklingsförslag Getvalen vinterhalvåret.  
Datakälla: Ortofoton © Lantmäteriet 2023,  
Markhöjdsmodell, grid 1+ © Lantmäteriet,  
Laserdata, LiDAR NH 2019 (laz) © Lantmäteriet.



Befintlig vinterled  
Topptursled  
Offpistled  
Rastplats

0 100 200 Meter  
Skala: 1:4 000 A3





Figur 66. Utvecklingsförslag Getvalen sommarhalvåret.  
Datakälla: Ortofoton © Lantmäteriet 2023,  
Markhöjdmodell, grid 1+ © Lantmäteriet.





Före



Figur 67. Ortofoto av befintlig situation före förslaget och ytterligare interventioner. Datakälla: Ortofoton © Lantmäteriet 2023.

Efter



Figur 68. Visualisering av vegetations förändringar vid genomförande av förslaget genom endasat avverkning och gallring av liftgatan och nedfarter. Datakälla: Ortofoton © Lantmäteriet 2023.



## Diskussion

### Resultatdiskussion

Det huvudsakliga målet med uppsatsen var att exemplifiera och gestalta principer för den planerade exploateringen av Getvalsliften i Åre med tillhörande nedfart. Jag ville också undersöka hur alpina skidområden kan utvecklas eller omformas hållbart med hänsyn till en osäker framtid. Resultatet av detta arbete visar bland annat att det finns olika möjligheter för skidanläggningar att utformas och utvecklas på ett hållbart flerfunktionellt sätt. Det finns även en stor framtida potential för landskapsarkitekter att vidare studera ämnet och med sin roll tillföra perspektiv, samt tillämpa teorier för att planera, utforma och förvalta dessa miljöer.

I den genomgångna litteraturen var det tydligt att det finns väsentliga skillnader i hur skidbackar utformas och att påverkan på en plats kan reduceras beroende på utformning och val av konstruktionsmetod. Det framgick bland annat att genom att använda metoder med låg initial störning och liten andel markarbeten har platser bättre förutsättningar att sedan återhämta sig (Burt & Clary 2016). Det reducerar även risker kopplat till erosion, skred och ras och förhindrar att sediment transporteras nedströms. Artsammansättning kan i högre grad behållas när marken påverkas i låg grad och har möjlighet att utvecklas när öppenheten i terrängen behålls (Burt & Rice 2009; Maliniemi & Virtanen 2021).

Snötillgången i Sverige väntas bli allt mer beroende av snötillverkning och ytterligare utveckling av dess infrastruktur, samtidigt som snötillverkning som klimatanpassningsstrategi väntas bli allt mindre effektiv vid allt högre temperaturer (Rice et al. 2022). För att skapa förutsättningar för snö kommer troligtvis placeringen och utformningen av skidnedfarter som är anpassat till platsen och det lokala klimatet att bli allt viktigare, så kommer även strategier för att säkra snötillgångar att behöva diversifieras. En alternativ strategi kan vara att koncentrera utvecklingen på de områden där snötäcket har bäst förutsättningar att kunna ansamlas naturligt. Däremot medför en utvidgning av verksamheter till nya områden och högre upp att påfrestningar introduceras och att känsliga miljöer kan ta skada (Abegg et al. 2007).

Även om framtidens klimat kommer innebära betydande ändringar i snötillgång väntas norra Europa och Sverige inte drabbas lika mycket (Rice et al. 2022). Det skulle kunna innebära att fortsatt utveckling av skidanläggningar kan vara motiverat på flera platser i landet, framförallt för orter i Norrlands inland som är belägna på en höjd 400 meter över havet. I det hänseendet är bland annat platser i Jämtlandsfjällen som Åre, med sin höjd och sitt läge, av intresse som vinterdestination. Sammantaget är det däremot tydligt att skidorter och anläggningar står inför stora utmaningar och med ett förändrat klimat i större utsträckning behöver utveckla sitt utbud året runt och inkludera möjligheter för fler aktiviteter för långsiktig hållbarhet (Carver & Tweed 2021; Steiger et al. 2022).

Genom planeringsprocesser styrs redan aktörer mot en hållbar utveckling, då det idag ställs allt högre krav genom bland annat Plan- och bygglagen, tillståndsprocesser enligt miljöbalken, samt efter vägledningen för mark- och vattenfrågor beskrivna i översiktsplaner och planeringsstrategier. Det verkar också vara fallet vid Getvalen. Planeringen av Getvalsliften har också visats vara i linje med flera av de insikter av hållbara aspekter och tillvägagångssätt som framgick av den genomgångna litteraturen. Exploatör och kommun har i detaljplanearbetet exempelvis tagit hänsyn till aspekter som låg påverkan på mark och vegetation, hydrologi och markvatten, samt angivna tidsramar för avverkning för att undvika att störa häckande fåglar eller spelplatser för dubbelbeckasin (Åre Kommun 2023). Då beredningsmetoden är huvudsakligen avverkning och befintliga ytor fortsatt hävdas som gräsmark innebär det en förhållandevis låg påverkan på marken. Ytterligare har platsen också ur snöperspektiv förmodligen ett läge och förutsättningarna som är fördelaktigt för naturlig snöackumulation. Det var bland annat det som gjorde att den här platsen var intressant att studera vidare.

Utifrån litteraturstudien och analyser av landskapet och platsen, menar jag att Getvalen kan användas som ett exempel på hur en hållbar utveckling av ett skidområde skulle kunna se ut och har potential att erbjuda ett förhållningsätt och vara en kontrast till de mer exploaterade delarna. Med relativt låg påverkan på platsen skiljer sig den planerade liftent gentemot de mer konventionella byggnadsmetoderna som har format moderna skidorter. Ett ytterligare exempel på hur platsen kan utvecklas hållbart tas upp i arbetets utvecklingsförslag för Getvalen, där möjlighet ges för fler aktiviteter på platsen och förutsättningar för att fler sammanvävningar kan uppstå i linje med Prominskis teori om *entanglement*. Genom tillämpandet av teorin föreslås ett breddat koncept för utveckling av aktiviteter året runt. Med förslaget görs det också möjligt för ökat samspel mellan människa, djur och natur såväl vinter som sommar.

För att utveckla eller omforma alpina skidområden med hänsyn till en osäker framtid har jag under arbetets gång kommit fram till att ett holistiskt perspektiv behövs. Det kan bland annat innebära att platser ges möjlighet att förhålla sig flexibelt till pågående klimatförändringar och att undvika allt för omfattande irreversibla åtgärder. Ett exempel på det är att utformningen av platsen behöver förhålla sig till en tid efter att skidåkning inte längre kan genomföras på platsen. Ur ett holistiskt perspektiv blir det viktigt att fundera över hur platsen kan användas istället och hur utbudet av andra rekreativa former kan möjliggöras. Det blir dessutom också viktigt att platser upprätthålls i syfte att tjäna både människor, djur och natur.

Det går att argumentera för att grundförslaget som exploatören har tagit fram för Getvalen ger indirekta möjligheter för platsen att förhålla sig flexibelt till en osäkrare framtid, eftersom påverkan på miljön väntas bli relativt låg. Det är svårt att säga huruvida det var en huvudsaklig intention från början men ambitionen av en låg inverkan på landskapet vid Getvalsiftent har varit en utgångspunkt i planförslaget. Det som framför allt framgått är att planerna formats i samband med de utredningar som genomförts på platsen, vilket resulterat i att metoder med låg intervention har föreslagits för att inte göra för stor påverkan på platsen. Grundförslaget i detaljplanen Åre Kommun (2023) innefattar exempelvis att placering av liftent och nedfarterna ska anpassas till terrängen och vegetation för att undvika större avverkning av träd. Sammantaget har jag i mitt utvecklingsförslag kunnat bygga vidare på ett holistiskt tänk som delvis redan genomsyrade grundförslaget.



## Begränsningar

Framtagandet av utvecklingsförslaget har varit baserat på litteratur, analyser, handlingar för platsen och delvis intervjuer, som sedan har tolkats av mig och resulterat i ett utvecklingsförslag. En brist med det här tillvägagångsättet är att andra människor som potentiellt berörs av platsen inte har varit involverade i processen, vilket kan anses vara en stor brist utifrån tillämpningen av Prominskis teori om entanglement och specifikt *entangling humans*, dvs. sammanvävning med människor. Den aspekten återspeglas inte i förslaget. Det går att argumentera för att det är en aspekt som är särskilt viktigt för en plats som Åre, som delvis har en historia av att ha formats av yttre påverkan, som vid järnvägens tillkomst och de stora statliga satsningarna under 1970- och 1980-talet. För att möjliggöra djupare sammanvävningar skulle det på en plats som Åre behövas att lokalbefolkningen och markägarna involverades, vilket hade varit eftersträvarsvärdt för och att skapa överlappande och djupare sammanvävningar i enlighet med Prominskis teori.

Att involvera exempelvis lokalbefolkningen och markägare i större utsträckning hade i det här fallet kunnat innebära att designbeslut överläts till de som ska nyttja platsen, vilket hade kunnat bidra till en fortsatt utveckling av förslaget. Det skulle exempelvis kunna innefatta att undersöka vilka aktiviteter som är eftersträvarsvärda och hur människor skulle vilja röra sig på platsen. Det skulle också kunna innebära att exempelvis låta andra märka ut placeringen av utsiktsplatser och rastplatser, samt forma ledernas sträckning i samråd. Att involvera andra intressenter hade troligtvis berikat och nyanserat utvecklingsförslaget, men det har varit utanför ramen för det här arbetets omfattning.

Vidare finns det några begränsningar med förslaget ur ett hållbarhetsperspektiv, vilket skulle kunna motsätta dess ambitioner. En ökad närvaro på platsen kan bland annat leda till ett ökat slitage och att djurlivet riskeras att störas. Om platsen även nyttjas aktivt på sommaren ges fjället inte samma möjlighet till återhämtning som eventuellt skulle behövas. Förmodligen skulle fler habitatfrämjande åtgärder kunna präglade förslaget och värden för djurlivet betonas mer. Det skulle kunna möjliggöra att fler sammanvävningar och interaktioner mellan människor, djur och natur kan ske, vilket skulle kunna bidra till en ökad hållbarhet på platsen.

En annan begränsning i arbetet var delvis att det saknas både litteratur och vägledande exempel vad gäller återställningen av skidområden. Skidområden och bergsmiljöer är även ett komplext ämne och inte ett vanligt förekommande område att studera inom landskapsarkitektur. För att samla relevant information till arbetet har därför flera olika kunskapsområden vävts in i syfte att skapa en uppfattning av hur skidmiljöer kan utvecklas och återställas. Det kan å ena sidan finnas fördelar med att ha ett brett kunskapsinhämtande då det går att samla lärdomar och få perspektiv från flera olika discipliner. Å andra sidan kan man då missa mer detaljerad och specifik information som skulle kunna vara viktig för att åstadkomma en hållbar utveckling eller återställning av skidmiljöer. Sammantaget finns det utrymme för vidare studier för att få fram mer specifik kunskap inom området.

## Förslag på vidare undersökningar

Då alpina skidområden sällan berörs inom landskapsarkitekturen menar jag att det finns en stor möjlighet att studera ämnet vidare, till exempel hur klimatförändringar påverkar fjällandskapen och hur skidområden kan utformas för att kunna användas på fler sätt eller hur de kan återställas när det inte längre är möjligt att driva anläggningar för skidåkning. Då det antingen saknas litteratur eller mycket av litteraturen är äldre relaterat till landskapsfrågor och skidområden, finns det också utrymme för en uppdaterad och mer omfattande kunskapsammansättning inom området som kan fungera som vägledning inför framtida planering och utformning.

Utifrån resultatet menar jag att det också finns flera möjligheter för landskapsarkitekter och planerare att exempelvis applicera teorier för en mer holistisk utveckling av skidområden, där teorin jag valt i den här uppsatsen, *designing landscapes of entanglement* av Prominski (2019), kan ses som ett exempel. Det är möjligt att utgå från samtliga tre nivåer, *non-humans*, *time* och *humans*, för att skapa kreativa lösningar för en hållbar design. I synnerhet finns det en stor möjlighet att utveckla tidssammanvävningar kopplat till hydrologiska, geologiska och biotiska processer, då jag menar att alla de tre processerna tydligt demonstrerats i bergslandskap.

En annan potentiell möjlighet för vidare studier är att undersöka hur alpina skidområden kan främja habitat och levandmiljöer, exempelvis hur de kan förvaltas för att upprätthålla öppna ytorna i terrängen för att främja arters spridningsmöjligheter. Jag ser det bland annat som en möjlighet att studera områden runt dagens trädgräns, där det ofta finns lokala variationer och arter knutna till den platsspecifika situationen, vars förutsättningar troligtvis kommer påverkas till följd av ett förändrat klimat.

Att använda punktmoln för analys och gestaltning medförde för mig nya möjligheter att visualisera och representera det storskaliga fjällandskapet. Jag ser stora möjligheter för detta tillvägagångsätt att undersöka olika situationer och landskap för att bidra med information och genom ytterligare bearbetning utvärdera alternativ av en design. Med exempelvis fler inskanningstillfällen skulle landskapsförändringar över tid kunna insamlas och jämförbara modeller från olika skeden framöver att studeras.



## Metoddiskussion

Till följd av att det har gjorts ett begränsat antal studier inom landskapsarkitekturen på fjäll- och skidområden har inhämtningen och sökandet av litteratur varit tvärdisciplinärt och omfattande. Litteraturdelen skulle ha kunnat avgränsas för att behandla frågan mer specifikt, alternativt inkluderat fler källor för en djupare litteraturgenomgång.

Två intervjuer genomfördes med Åre Kommun och Länsstyrelsen Jämtland och inför uppsatsen har samtal och mailkonversationer med andra intressenter för att sondera ämnet givit inspiration. Fler intervjuer hade dock kunnat genomföras, något som ingick i den ursprungliga planen för arbetet och skulle inkluderas som en större del i uppsatsen. En kombination av tidsbrist och att få personer ville ställa upp på intervjuer medförde att intervjuerna fick avgränsas. För att få till ytterligare intervjuer hade fler intressenter från olika anläggningar kunnat kontaktas under ett tidigare skede i arbetet. Intervjuer med fler intressenter som ordsbor, markägare och driftsansvariga hade också kunnat ge ytterligare värdefull information och vara en utveckling av arbetet, men även det begränsades inom ramen för detta arbete.

Vidare upplever jag att mina besök vid Getvalen och referensanläggningarna gav värdefull information. På så sätt fick jag en uppfattning av platsernas karaktär och hur de har eller kan komma att påverkas av skidinfrastrukturen. Att uppleva platserna fysiskt gav insikter i miljöernas struktur, skala, kvalitet och potentiella känslighet, vilket bidrog till idéer hur en vidareutveckling av Getvalen skulle kunna ske. Det hade varit önskvärt att besöka platserna både vid fler tillfällen och olika årstider för att samla mer intryck och kunskap, så att utvecklingsförslaget hade kunnat anpassas än mer till de plats-specifika förutsättningarna. Framförallt på en plats i fjällmiljö där säsongerna är högst variationsrika och användningen skiljer sig så pass drastiskt över året.

Teckningar i plan och sektion är vanligt förekommande visualiseringsmetoder inom landskapsarkitekturen. Det framgick dock tydligt under arbetsprocessen att det finns utmaningar med att representera storskaliga fjällandskap med endast de metoderna. För att beskriva och analysera Åres fjällområde och Getvalen använde jag mig av fler olika typer av analys- och illustreringsmetoder, så som vyer, terrängmodell, historiska ortofoton, punktmoln och diagram. Jag upplever att de här metoderna har bidragit till en bättre förståelse för platsen och varit en förutsättning dels för att kunna studera platsen på distans, dels för att komma fram till designlösningar och presentera utvecklingsförslaget.

Det hade såklart varit möjligt att använda fler analysmetoder och illustrationer, där bland annat mer representation i detaljerad skala skulle kunna bidra med ytterligare rumsig uppfattning och visa på interventionernas innebörd för platsen tydligare, vilket även skulle kunna vidare utveckla utformningen av förslaget. Samtidigt upplever jag att de metoder jag valde bidrog på ett bra sätt till att representera platsen i olika skalor. Metoderna kan med fördel användas även i liknande storskaliga miljöer och framför allt i områden där topografin är framträdande landskapsdragen.



## Referenser

- Abegg, B., Agrawala, S., Crick, F. & de Montfalcon, A. (2007). Climate change impacts and adaptation in winter tourism. I: Agrawala, S (red.) *Climate Change in the European Alps: Adapting Winter Tourism and Natural Hazards Management*. OECD. 25–60. <https://doi.org/10.1787/9789264031692-en>
- Baud-Bovy, M. & Lawson, F. (1998). *Tourism and Recreation: Handbook of Planning and Design*. 2. uppl. Oxford: Architectural Press.
- Bodin, A., Hidemark, J., Stintzing, M. & Nyström, S. (2018). *Arkitektens handbok*. 10:1. Studentlitteratur.
- Burt, J.W. & Clary, J.J. (2016). Initial disturbance intensity affects recovery rates and successional divergence on abandoned ski slopes. Butt, N. (red.) (Butt, N., red.) *Journal of Applied Ecology*, 53 (2), 607–615. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.12584>
- Burt, J.W. & Rice, K.J. (2009). Not all ski slopes are created equal: Disturbance intensity affects ecosystem properties. *Ecological Applications*, 19 (8), 2242–2253. <https://doi.org/10.1890/08-0719.1>
- Buttler, A., Teuscher, R., Deschamps, N., Gavazov, K., Bragazza, L., Mariotte, P., Schlaepfer, R., Jassey, V.E.J., Freund, L., Cuartero, J., Quezada, J.C. & Frey, B. (2023). Impacts of snow-farming on alpine soil and vegetation: A case study from the Swiss Alps. *Science of The Total Environment*, 903, 166225. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.166225>
- Carver, R.E. & Tweed, F.S. (2021). Cover the ice or ski on grass?: The dilemmas facing ski tourism in a deglaciating world. *Geography*, 106 (3), 116–127. <https://doi.org/10.1080/00167487.2021.1970926>
- Clemmensen, T.J. (2022). Humanly modified ground and time-based aesthetics. *Journal of Landscape Architecture*, 17 (1), 38–47. <https://doi.org/10.1080/18626033.2022.2110418>
- Copernicus Climate Change Service C3S (2024). *2023 is the hottest year on record, with global temperatures close to the 1.5°C limit*. <https://climate.copernicus.eu/copernicus-2023-hottest-year-record>
- Demiroglu, O.C., Lundmark, L., Saarinen, J. & Müller, D.K. (2020). The last resort? Ski tourism and climate change in Arctic Sweden. *Journal of Tourism Futures*, 6 (1), 91–101. <https://doi.org/10.1108/JTF-05-2019-0046>
- Denning, A. (2015). *Skiing into modernity: A cultural and environmental history*. University of California Press.
- Dorward (1990). *Design for Mountain Communities: A Landscape and Architecture Guide*. Van Nostrand Reinhold.
- Dramstad, W.E., Olson, J.D. & Richard, F.T.T. (1996). *Landscape ecology principles in landscape architecture and land-use planning*. Harvard University Graduate School of Design; Washington, D.C.: Island Press.
- Franch, M. (2018). Drawing on site: Girona's shores. *Journal of Landscape Architecture*, 13 (2), 56–73. <https://doi.org/10.1080/18626033.2018.1553396>
- François, H., Samacoits, R., Bird, D.N., Köberl, J., Pretenthaler, F. & Morin, S. (2023). Climate change exacerbates snow-water-energy challenges for European ski tourism. *Nature Climate Change*, 13 (9), 935–942. <https://doi.org/10.1038/s41558-023-01759-5>
- Giro, C. (2019). "Cloudism": Towards a new culture of making landscapes. I: Braae, E. & Steiner, H. (red.) *Routledge Research Companion to Landscape Architecture*. 1. uppl. Routledge. 113–124.
- Hendriks, M. (2015). Climate Park 2469: A glacier pathway. I: *Diedrich, L. (red.) On the move*. Uitgeverij Blauwdruk. 222–223.
- IPCC (2018). *Summary for Policymakers. In: Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty*. [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, and T. Waterfield (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, pp. 3–24, doi:10.1017/9781009157940.001. <https://www.ipcc.ch/sr15/chapter/spm/>
- Johansson, H. (2024). Miljöskyddshandläggare Länsstyrelsen Jämtland, Mejlkonversation 2024-03-20
- Järnfeldt-Carlsson, M. (1988). *Landskap, jaktvillor och kurhotell: Arkitektur och turism i Västjämtland 1880 - 1915*. (Diss). Umeå universitet, Humanistiska fakulteten, Konstvetenskap. <https://umu.diva-portal.org/smash/get/diva2:692332/FULLTEXT01.pdf> [2024-07-30]
- Ljungblad, E. (2013). *Samer i Åre*. [Broschyr]. Gaaltije - sydsamiskt kulturcentrum, Länsstyrelsen Jämtland. [https://gaaltije.se/onewebmedia/Samer\\_i\\_%C3%85re.pdf](https://gaaltije.se/onewebmedia/Samer_i_%C3%85re.pdf) [2024-07-31]
- Loock, J. (2009). *Förändringarnas Åre: Kulturhistorisk landskapsanalys av riksintresset Åredalen*. (Dnr 436-5127-08). Länsstyrelsen Jämtlands län. [https://catalog.lansstyrelsen.se/store/35/resource/2009\\_\\_10](https://catalog.lansstyrelsen.se/store/35/resource/2009__10) [2024-02-13]
- Lundkvist, S. & Gerremo, H. (u.å.). *Liftens historia*. <https://www.slao.se/fakta/liftens-historia/> [2024-04-25]
- Maliniemi, T. & Virtanen, R. (2021). Anthropogenic disturbance modifies long-term changes of boreal mountain vegetation under contemporary climate warming. <https://doi.org/10.1111/avsc.12587>
- Möller Norberg, M. (2024). Planarkitekt Åre Kommun, Intervju 2024-04-12
- Nationalencyklopedin (u.å.). Genombrottsdal. <https://www.ne.se/upplagsverk/encyklopedi/1%C3%A5ng/genombrottsdal> [2024-09-14]
- Negro, M., Novara, C., Bertolino, S. & Rolando, A. (2013). Ski-pistes are ecological barriers to forest small mammals. *European Journal of Wildlife Research*, 59 (1), 57–67. <https://doi.org/10.1007/s10344-012-0647-x>
- Nilsson, P.Å. (2010). *Fjällturismens historia: En studie av utvecklingen i Åredalen*. 4. uppl. Hammerdal Förlag & Reportage.
- Nilsson, T.E. (2018). Åre världens mesta olympiska brud - friarna har varit rekormånga. I: Knutson, C (Red.) *Jämten 2019*. (Årsbok för Jamtli, Heimbygda och Jämtlands läns konstförening Årgång 112). Jamtli Förlag. 29–33.
- P4 Halland (2022). *Vallåsens skidanläggning stänger – vd:n: Hjärtat kan inte styra Excelark*. <https://sverigesradio.se/artikel/vallasens-skidanlaggning-stanger-vdn-hjartat-kan-inte-styra-excelark> [2024-05-08]
- Pintaldi, E., Hudek, C., Stanchi, S., Spiegelberger, T., Rivella, E. & Freppaz, M. (2017). Sustainable Soil Management in Ski Areas: Threats and Challenges. *Sustainability*, 9 (11), 2150. <https://doi.org/10.3390/su9112150>



- Prominski, M. (2019). Designing landscapes of entanglement. I: Braae, E. & Steiner, H. (red.) *Routledge Research Companion to Landscape Architecture*. 1. uppl. Routledge. 171–182. DOI: 10.4324/9781315613116-17
- Rice, H., Cohen, S., Scott, D. & Steiger, R. (2022). Climate change risk in the Swedish ski industry. *Current Issues in Tourism*, 25 (17), 2805–2820. <https://doi.org/10.1080/13683500.2021.1995338>
- Roux-Fouillet, P., Wipf, S. & Rixen, C. (2011). Long-term impacts of ski piste management on alpine vegetation and soils. *The Journal of applied ecology*, 48 (4), p.906-915. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2011.01964.x>
- SLAO (2010). *Skiddata Sverige 2009-2010*. [https://www.slao.se/content/uploads/2016/11/SLAOstatistik\\_10.pdf](https://www.slao.se/content/uploads/2016/11/SLAOstatistik_10.pdf) [2024-09-16]
- SLAO (2014). *Svenska Skidanläggningars organisations branschrapport 2013/2014*. [https://www.slao.se/content/uploads/2016/10/Branschrapport\\_2014\\_webb\\_sidor.pdf](https://www.slao.se/content/uploads/2016/10/Branschrapport_2014_webb_sidor.pdf) [2024-09-15]
- SLAO (2024). *Svenska Skidanläggningars organisations branschrapport 2023/2024*. [https://www.slao.se/content/uploads/2024/06/SLAO\\_branschrapport\\_20232024.pdf](https://www.slao.se/content/uploads/2024/06/SLAO_branschrapport_20232024.pdf) [2024-09-15]
- SLAO (u.å.a). *Fakta. Svenska Skidanläggningars Organisation*. <https://www.slao.se/fakta/> [2024-04-26]
- SLAO (u.å.b). *Klimatförändringar och utförsåkning i Sverige*. <https://www.slao.se/hallbarhet-for-slao-2-2/klimatforandringar-och-utforsakning-sverige/> [2024-09-27]
- SLAO (2021a). *Svenska Skidanläggningars organisations branschrapport 2020/2021*. [https://www.slao.se/content/uploads/2021/06/SLAO\\_branschrapport\\_2021\\_24juni14.39.pdf](https://www.slao.se/content/uploads/2021/06/SLAO_branschrapport_2021_24juni14.39.pdf) [2024-09-16]
- SLAO (2021b). *Topptur i skidanläggning: SLAOs rekommendationer*. <https://www.slao.se/content/uploads/2021/10/Topptur-i-anlaggning-slutlig.pdf> [2024-09-23]
- SLU Artdatabanken (2024). *Artfakta: Gallinago media*. <https://artfakta.se/taxa/100061/information> [2024-09-23]
- SMHI (2023). *Jämtlands klimat. smhi.se*. <https://www.smhi.se/kunskapsbanken/klimat/klimatet-i-sveriges-landskap/jamtlands-klimat-1.4996>
- Statens naturvårdsverk (1983). *Skidbackar för utförsåkning: planering, anläggande, drift och underhåll*. (Medelände; 1983:6)
- Steiger, R., Knowles, N., Pöll, K. & Rutt, M. (2022). Impacts of climate change on mountain tourism: a review. *Journal of Sustainable Tourism*, 1–34. <https://doi.org/10.1080/09669582.2022.2112204>
- Steiger, R. & Mayer, M. (2008). Snowmaking and Climate Change: Future Options for Snow Production in Tyrolean Ski Resorts. *Mountain Research and Development*, 28 (3/4), 292–298. <https://doi.org/10.1659/mrd.0978>
- Vorkauf, M., Steiger, R., Abegg, B. & Hiltbrunner, E. (2022). Snowmaking in a warmer climate: an in-depth analysis of future water demands for the ski resort Andermatt-Sedrun-Disentis (Switzerland) in the twenty-first century. *International Journal of Biometeorology*, 68 (3), 565–579. <https://doi.org/10.1007/s00484-022-02394-z>
- Weingartner, R. (2021). The Changing Alpine Waterscapes. I: Kissling, T (red.) *Solid, Fluid, Biotic: Changing Alpine Landscapes*. Lars Müller Publishers. 84–101.
- Wipf, S., Rixen, C., Fischer, M., Schmid, B. & Stoeckli, V. (2005). Effects of ski piste preparation on alpine vegetation. *Journal of Applied Ecology*, 42 (2), 306–316. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2005.01011.x>
- Wolfsperger, F., Rhyner, H. & Schneebeli, M. (2019). Slope Preparation and Grooming. Åre Destination (2023). *Snabba fakta om Åre. Are Sweden*. <https://aresweden.com/snabba-fakta-om-are/> [2024-09-04]
- Åre kommun (1988). *Översiktsplan Åredalen: Karta Turism*. (REV 1989-03-31). Åre Kommun. <https://are.se/dokument/byggabo/2131-o-versiktsplan-a-redalen-1989-karta-turism-1/file> [2024-09-03]
- Åre Kommun (2022). *Fördjupad översiktsplan för Åredalen*. (Granskningshandling version 2.0, Dnr. KS.2016.524/212). <https://are.se/dokument/byggabo/fordjupad-oversiktsplan-aredalen/6489-fop-aredalen-2022-granskningsversion> [2024-01-29]
- Åre Kommun (2023). *Planbeskrivning: Detaljplan för liftar och skidnedfarter i Sadeln Samrådshandling*. (PLAN 2022.45). Åre kommun. <https://are.se/dokument/byggabo/planerpagang/are-detaljplan-for-liftar-och-skidnedfarter-pa-fastigheterna-bjorn-ange-2-3-m-fl/7167-planbeskrivning-31> [2024-01-31]

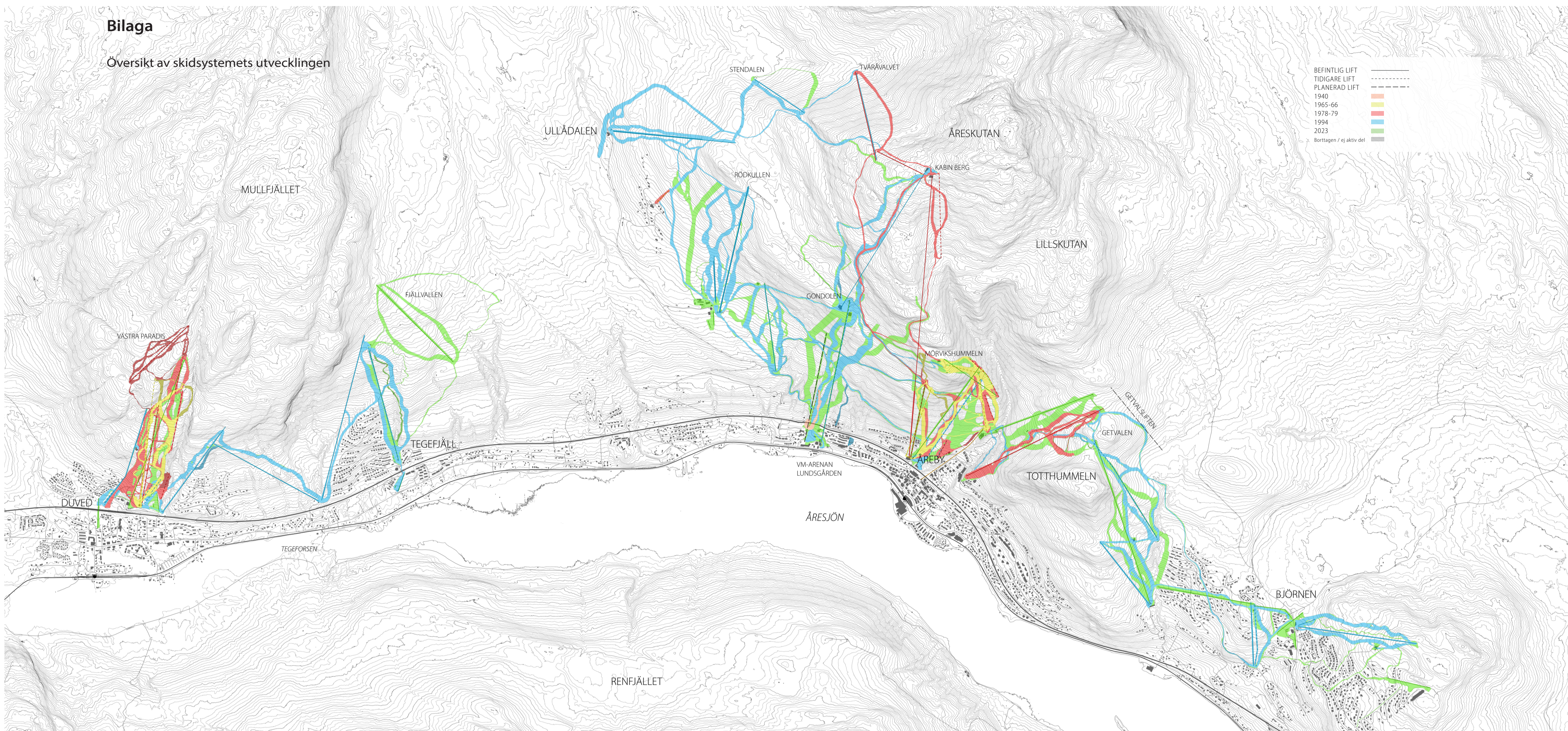






## Bilaga

### Översikt av skidsystemets utvecklingen



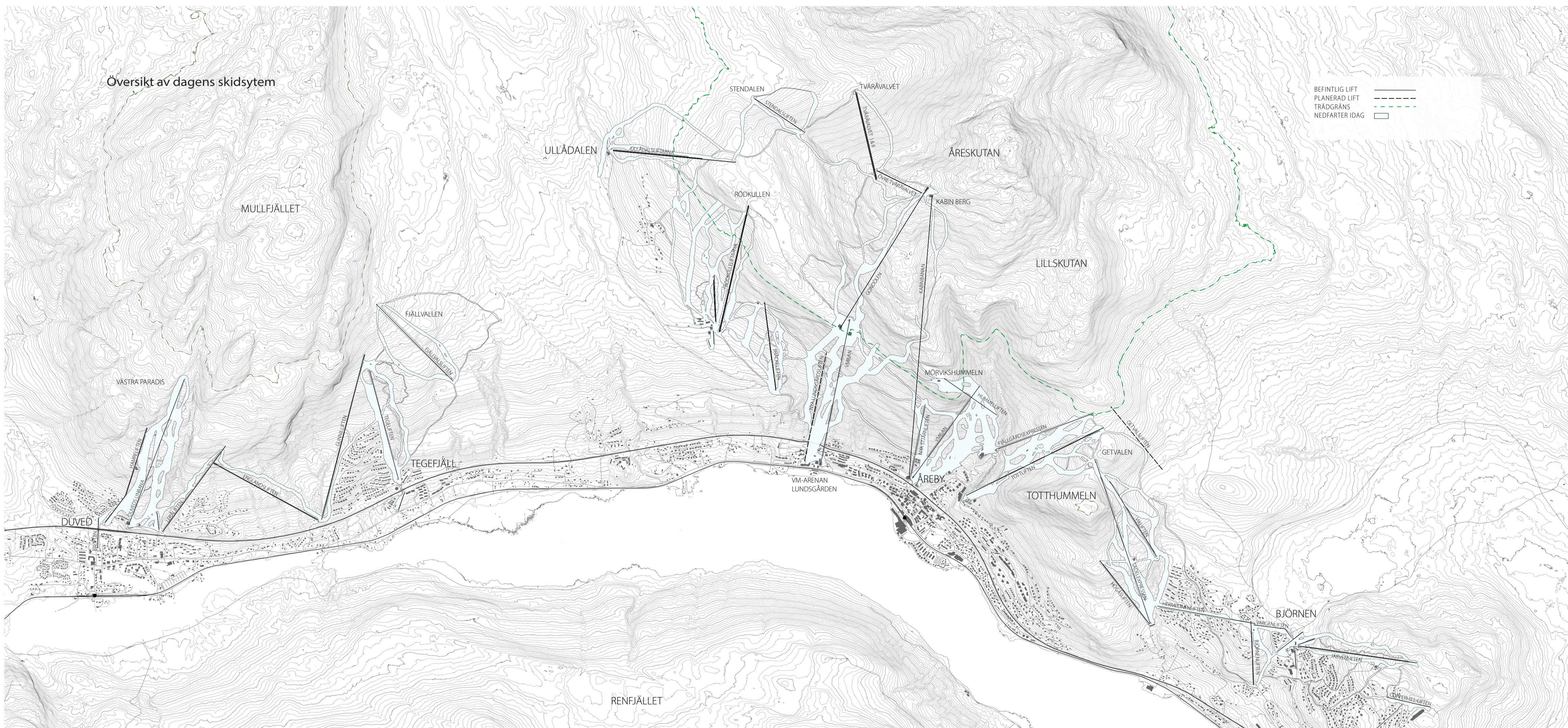
### Årtal för skidsystemets utveckling

- 1882 Järnvägen kommer till Åre \*
- 1910 Bergbanan \*
- 1940 Lundsgrådsliften \*
- 1952 Lift till Mörviken
- 50-tal replift vid Bustamon
- 1954 Åre vörd för sitt först alpina VM
- 1962 Duveds liftarna
- 1965 Lundsgrådsliften upphör
- 1966 Duveds första linbana invigs och Duveds skidområde börjar successivt att byggas ut \*
- 1974 Duved byggs ut, Dal, Mellan, paradiset och västra paradiset + knappliftr
- 1974 Turistliften
- 1975 Tusenetersliften
- 1976 Kabinbanan byggs \*
- 1976 Ullådalen
- 1980 Sommaren 80 en satsning på cirka sex släpliftr för att skapa lättare åkning på fjället \*
- 1980 Ullådalen Långa
- 1981 Björnens område börjar byggas ut med dess första släplift anläggs
- 1984 Olympialiften
- 1984 Stortopptet byggs
- 1985 Eltiliften flyttas till Rödkullen barnområde och blir Orreliften/Lillröda
- 1986 Hammelfiften Duved
- 1986 Tegefäll byggs ut
- 1987 Ullådalen korta
- 1989 Olympiatoppen/Gondolen
- 1998 Duveds Linbana 6-stol
- 1999 VM i Downhillcykling hålls i Åre
- 2002 VM6an 6-sittsig kopplingsbar
- 2002 Humelfiften 4-sits
- 2006 VM8an 8-sittsig kombimix, ersätter tidigare Olympialiften
- 2007 Damernas stortlopp byggs
- 2007 Åre vörd för Alpina VM
- 2010 Bergbanan 100 år och Åre som vintersport
- 2013 Fjällgrådssexpressen 6-sittsig kopplingsbar en av de största satsningarna i Åres historia
- 2013 Sadelsexpressen 6-sittsig kopplingsbar
- 2013 Hermelfiften
- 2013 Tegefiften 4-sits liftbyter ut gamla ankralliften
- 2019 Åre vörd för sitt tredje Alpina VM
- 2022 Stjärniliften
- 2023 Vikliften
- Getvalsliften
- Nya Lundsgrådsliften

Särskilt viktiga år i utvecklingen\*

Sammanställning efter Nillsson (2010).

### Översikt av dagens skidsystem



Datakälla: Markhöjdmodell, grid 1+ © Lantmäteriet, GSD-Fastighetskartan © Lantmäteriet 2019.

