Barnkonsekvensanalys

Detaljplan LF-Arena, Stadsön 2:1, m.fl.

Datum 2025-05-20

Piteå kommun

Innehållsförteckning

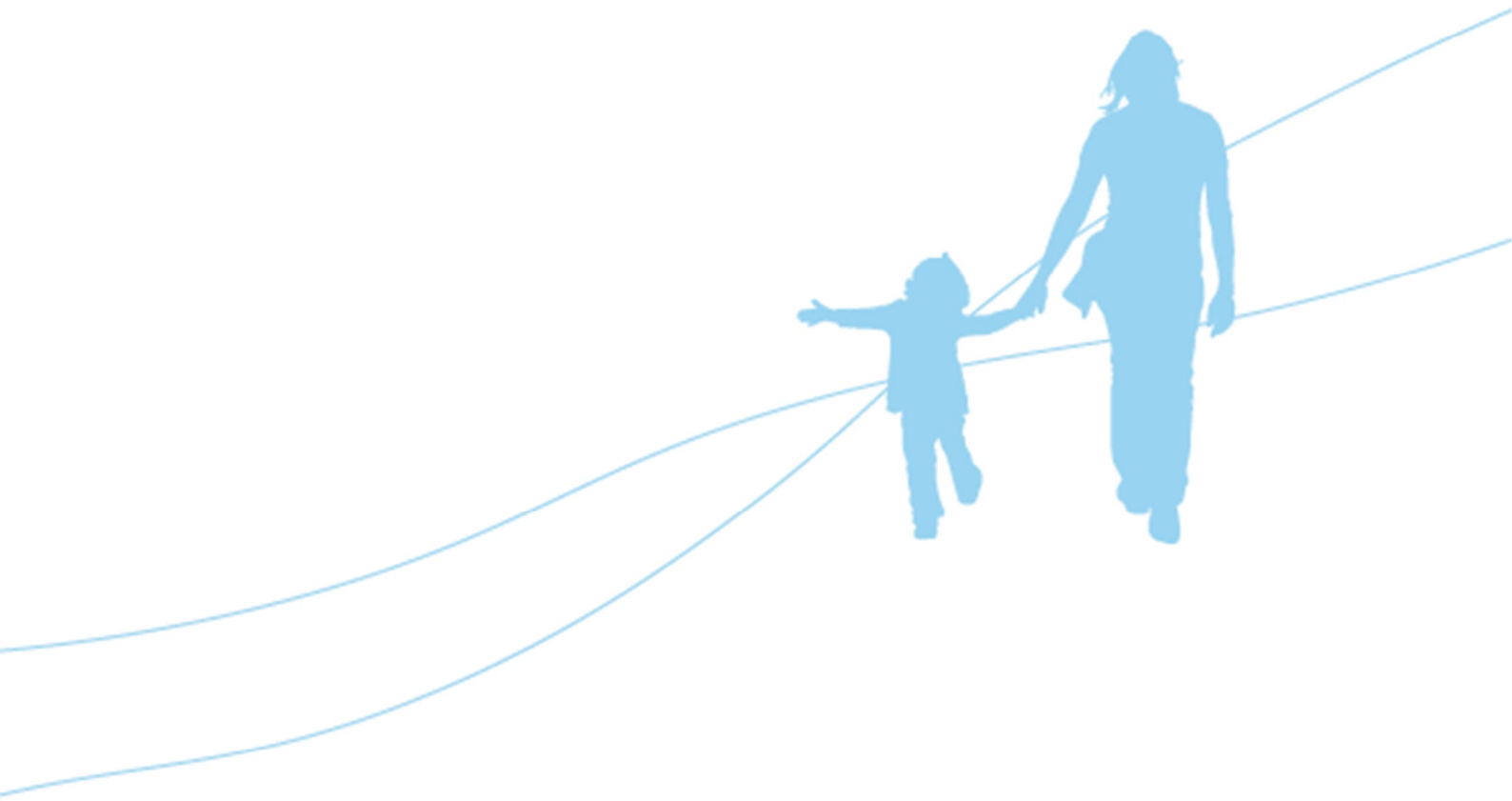
Sammanfattning 1
Inledning 2
Vad är barnkonsekvensanalys? 2
Definitioner 2
FN:s barnkonvention och Piteå kommuns arbete 3
Grundprinciper i barnkonventionen 3
Vision 2050 3
Genomförande av barnkonsekvensanalysen 4
Områdesbeskrivning 4
Dialog 6
Konsekvensanalys 7
Tillgänglighet 7
Hälsa och rörelse 7
Social interaktion 8
Trygga och otrygga miljöer 8
Inkludering 8
Bedömning av barnets bästa 9

Sammanfattning

En barnkonsekvensanalys har tagits fram som en del i arbetet med en ny detaljplan för sportområdet vid LF-arena. Detaljplanen syftar till att möjliggöra för en utveckling av området, bland annat genom en ny ishall, nya läktare vid fotbollsplan samt en utökning av parkeringsytor. I dag består området av en ishall, fotbollsplan och ett friidrottsområde. I norr och öster avgränsas området av vägarna Norra Ringen och Hembygdsvägen. I söder och väster gränsar området till bostadsområden med enfamiljshus.

Dialog har genomförts med barn och unga genom en enkät riktad till skolklasser. Barnen lyfter att de vistas i området både under skoltid och fritiden. De flesta uppger att de får skjuts med bil till området får bilskjuts till området och de flesta känner sig trygga i området. Önskemål som framkommer är bland annat fler möjligheter till sport och rörelse samt försäljning av enklare mat och snacks.

Vid planeringen av området är det viktigt att ta hänsyn till olika förutsättningar hos dem som vistas där, både till ålder, bakgrund och intressen. I området och i närheten finns även andra målgrupper vars intresse finns att se till. Aspekter som tillgänglighet, utbud av aktiviteter och markanvändning blir därför särskilt viktigt att beakta för barns bästa i planeringen.



Inledning

Denna barnkonsekvensanalys har tagits fram som ett underlag i arbetet med att ta fram en detaljplan för området vid LF-arena.

Barnkonsekvensanalysen syftar till att fungera som vägledning vid beslut om utformningen av detaljplanen, samt ge underlag för hur barn och ungas använder platsen, hur de upplever den och vilka önskemål de har.

Vad är barnkonsekvensanalys?

Barnkonsekvensanalys är ett verktyg som syftar till att omsätta FN:s konvention om barnets rättigheter (barnkonventionen) i praktiken och synliggöra barnets bästa. Det handlar om att kartlägga, analysera och beskriva barn och ungas behov i relation till andra intressen. Med hjälp av barnkonsekvensanalys kan beslutsfattare arbeta systematiskt och säkerställa att ett barnperspektiv finns med i besluten. Syftet är att, både på kort och lång sikt, förbättra barns och ungas levnadsvillkor.

Definitioner

Barn (och unga) är varje människa under 18 år.

Barnets bästa handlar om det enskilda barnet, en grupp barn eller barn generellt och måste avgöras i varje enskilt fall. Hur man kommer fram till vad som är barnets basta ska föregås av en utredning och prövning där hänsyn ska tas till barnets behov och åsikter, utifrån ålder och mognad.

Barnets perspektiv speglar barnets egen uppfattning. För att kunna uttala sig om barnets perspektiv krävs att barnet själv har fått komma till tals.

Barnperspektiv är när vuxna ser barnet, strävar efter att förstå det och vidtar åtgärder som de bedömer vara till barnets bästa. Barnperspektivet kan inrymma barnets perspektiv men måste inte göra det.

Barnrättsperspektiv innebär att man vid varje beslut eller åtgärd som rör barn ska beakta att barnets rättigheter enligt barnkonventionen tillgodoses.

Dialog kan ske i olika former och syftar till att fånga upp barns och ungas synpunkter inför kommande beslut.

Förbättrande åtgärder i de fall då ett projekt/arbete får negativa konsekvenser för ett eller flera barn ska det redovisas hur projektet avser att tillgodose barnet eller barnens behov.

Barnkonsekvensanalys är ett verktyg för att synliggöra enskilda barnets bästa, en grupp barns bästa eller barns bästa i allmänhet när det gäller en specifik åtgärd eller frågeställning med utgångspunkt i rättigheterna i bankonventionen. Barnkonsekvensanalysen ska vara en fortlöpande och integrerad del av projektet, processen, utvecklingsarbetet eller ärendet.

Jämlikhet innebär hur lika möjligheter och villkor olika sociala grupper har.

Jämställdhet handlar om att kvinnor och män ska ha samma makt att forma samhället och sina egna liv. Området omfattar bland annat frågor som makt, inflytande, ekonomi, hälsa, utbildning, arbete och fysisk integritet.

FN:s barnkonvention och Piteå kommuns arbete

Barnkonventionen fastslår att barn är individer med egna rättigheter och syftar till att ge alla barn, oavsett bakgrund, rätt att behandlas med respekt och att få komma till tals.

Den 20 november 1989 antog FN:s generalförsamling konventionen om barnets rättigheter, barnkonventionen. Sedan 2020 gäller barnkonventionen som lag i Sverige. Att barnkonventionen är svensk lag innebär att barnets bästa alltid ska beaktas i varje beslut och åtgärd som rör barn.

Grundprinciper i barnkonventionen

Alla rättigheter i barnkonventionen är viktiga och bildar tillsammans en helhet. Fyra artiklar är särskilt centrala och utgör konventionens grundprinciper, artiklarna 2, 3, 6 och 12. Dessa artiklar ligger till grund för barnkonventionens syn på barn och ska alltid beaktas i frågor som rör barn.

En utgångspunkt för mänskliga rättigheter är att alla rättigheter hänger ihop och är beroende av varandra. Barnkonventionen måste därför ses som helhet när man arbetar med den.



Figur 1: Barnkonventionens grundprinciper. Artikel 2, 3, 6 och 12.

Vision 2050

Vision 2050 är Piteå kommuns framtagna vision om hur Piteå ska vara en attraktiv, hållbar och inkluderande kommun för medborgare. För att uppnå visionen har fem strategier tagits fram:

- Det bästa för Piteå,
- Enkelt att bo attraktivt,
- Enkelt att känna sig trygg och uppskattad,
- Enklare att ha mer av kul, och
- Enkelt att vara företagare.

Strategierna innehåller olika insatsområden som vägledning i arbetet att förverkliga visionen.

Vid planering av trygga samhällen ska barnperspektivet ses till. Barn och unga ska även bjudas in till att vara delaktiga i samhället och där de får vara med och påverka. Tryggheten hos barn och unga ska även stärkas genom att motverka mobbning, trakasserier och utanförskap. Piteå ska även arbeta för att stärka mötesplatser i samhället, oavsett ålder. Kultur- och fritidsevenemang ska bland annat göras lättillgängliga. Det bidrar till att fler möjligheter skapas för barn och unga att vara aktiva, leva hälsosamt och vara inkluderade.

Genomförande av barnkonsekvensanalysen

Barnkonsekvensanalysen undersöker barnets perspektiv över platsen och dess funktion, samt barnets perspektiv och barnperspektiv för kommande utformning av området.

För analysen kartläggs nuläget och syftet med tänkt förändring. Ett påverkansområde identifieras, liksom de barn och unga som berörs av förändringen. Därefter genomförs en dialog med berörda barn och unga med anpassat metodval för målgrupp.

I analysen beaktas de inkomna synpunkter utifrån barnets perspektiv och tolkas mot nuläget med ett barnperspektiv. Analysen mynnar därefter ut i en slutsats om aspekter som blir viktiga att ta hänsyn till vid planering av platsen.

Områdesbeskrivning

Detaljplanens syfte är att möjliggöra för utveckling av arenaområdet. Bland annat för tillbyggnad av en ishall bredvid den befintliga och läktare vid fotbollsplan.



Figur 2: Området vid LF-arena.

Byggnaden närmast Hembygdsvägen är en ishall. I det nordvästra delen av området finns en idrottsanläggning för bland annat friidrott och i den södra delen finns fotbollsplan med läktare. Entrén till området finns i det sydöstra hörnet.

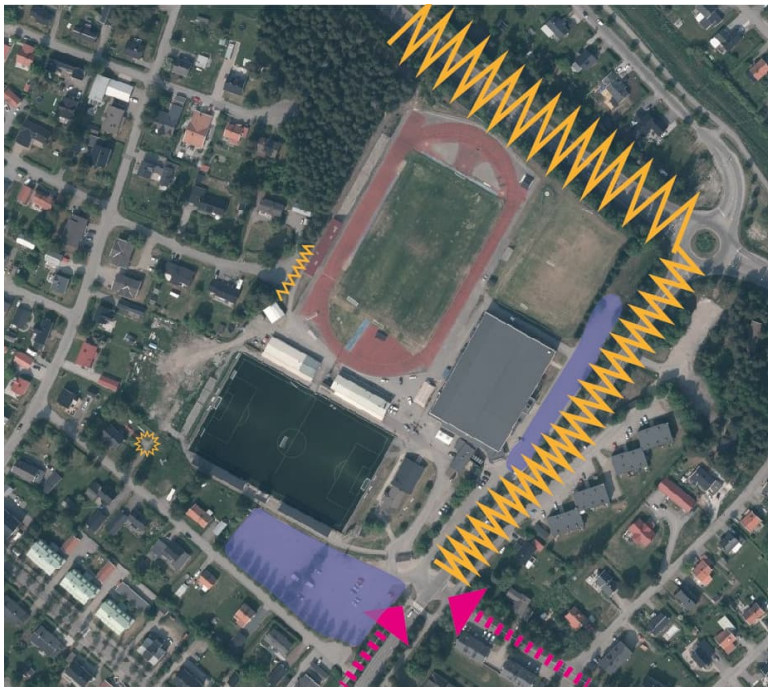
Infart till området finns vid närheten av entrén. Det finns en gång- och cykelväg med riktning från Nygatan/viadukten som leder till entrén parallellt med Hembygdsvägen. En annan gång- och cykelväg längs Djupviksgatan ansluter till området via ett övergångställe över Hembygdsvägen. För biltrafik så finns in- och utfart till området från Hembygdsvägen i höjd med Djupviksgatan. Vid infarten finns två ytor med parkeringsplatser för bilar, den ena på området mot Hembygdsvägen och den andra mot Mellangatan. Cykelparkering finns på en mindre yta intill entrén.

Fyra barriärer till området har identifierats. En är väg Norra Ringen som avgränsar området i norr och utgör barriär mellan sportområdet och bostadsområdet Djupviken. Vägen har en hastighetsgräns på 70 km/timmen och saknar en säker passage eller korsningspunkt i närheten av området för detaljplan.

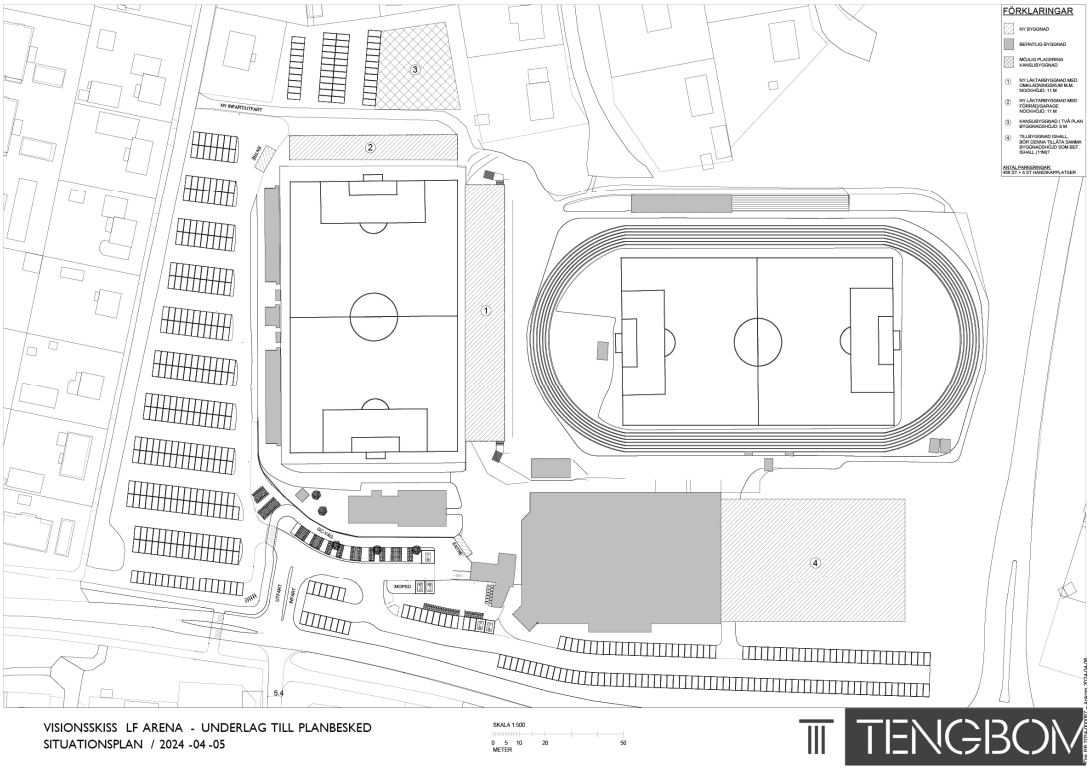
I öster avgränsas området av Hembygdsvägen som ansluter till Norra Ring via en rondell i det nordöstra hörnet av området. Ett övergångställe från Djupviksgatan leder över Hembygdsvägen till sportområdet. I övrigt är vägen svår att passera.

Från Snickargatan, väster om friidrottsplatsen, finns en ingång till området. Ingången har en stålbygel där endast gående kan passera. På grund av höjdskillnader och stålbygeln är ingången inte tillgänglig för personer med vissa funktionsvariationer.

Mellan husen på Mellangatan 46 och 48 går en grusväg till området. Grusvägen leder fram till en grind och vidare till en grusyta bakom fotbollsplanens kortsida. Närheten till bostäderna, grusvägens utformning, grinden och den odefinierade grusytan gör att platsen är svår att tolka som entré som ingång eller område för drift av området.



Figur 3: Platsanalys av området. Gult: Barriärer, lila: ytor för bilparkering, rosa: stråk för gång och cykel mot entré.



Figur 4: Visionsskiss över LF-arena. Handling från ansökan om planbesked framtagen av Tengbom.

Den nya ishallen planeras att byggas norr om den befintliga. De nya läktarna planeras placeras norr och öster om fotbollsplanen. Läktarbyggnaderna ska även möjliggöra att inrymma funktioner som omklädningsrum, förråd och garage. Bakom fotbollsplanens kortsida, där det idag är grusyta, finns planer att framöver ha möjlighet att uppföra kanslibyggnad på.

En ny in- och utfart till området finns planer för vid den befintliga grusvägen från Mellangatan. Parkeringsytor för bilar finns tanke att utöka med i anslutning till möjlig kanslibyggnad, utbyggnad av den befintliga parkeringsytan längs Mellangatan och den befintliga parkeringsytan längs Hembygdsvägen. Utöver bilparkering planeras även utökad parkering för mopeder och cyklar. En ytterligare entré till sportanläggningen finns det planer för vid fotbollsplanens västra sida.

Tallskogen mellan sportområdet och Norra Ringen planeras att bevaras.

Området nyttjas idag av både föreningsverksamhet och vid skolidrott, vilket innebär att målgruppen är bred och omfattar barn, unga och vuxna.

Dialog

Dialog genomfördes digitalt med frågor att besvara i enkät. Enkäten skickades ut till årskurs 3, 5 och 8 på skolor i närheten av Piteå centrum, samt till år 2 på gymnasieskolorna i Piteå kommun. Enkäten skickades till klasslärare och administration på skolorna och kunde besvaras av antingen varje elev individuellt eller genom gemensam diskussion i klass som sedan läraren sammanställde som enkätsvar. En separat enkät avseende barnperspektivet skickades även ut till föreningarna Piteå hockey och Piteå idrottsförening.

Barnen använder sportområdet både under skoltid och på fritiden. Under skoltid är de där för idrottslektioner. På fritiden kommer de dit för att se matcher, utöva idrott och delta i sportevenemang. Genomgående i svaren är att de flesta tar sig till området med bil. Antingen att

man går eller cyklar uppges i samtliga svar. Vid nyttjande under skoltid går eleverna till området.

De flesta barn och unga känner sig trygga på området. En person tyckte att det blev för trångt när det var mycket folk. En annan tycker inte om att vara på gräsytan vid friidrottsplanen då den inte upplevs rolig.

Platser som barnen gillar är till exempel ishallen och konstgräsplanen. Någon nämner att det är kul att titta på matcher. Vid frågan till barnen om de har några egna önskemål för området nämns utegym, bättre löparbanor, en lekpark, någon funktion som kan sälja snacks eller enklare mat, samt större läktare. Annat som nämns är möjlighet till sport som basket, tennisplan, pingisbord och yta för att utöva cheerleading.

Inget svar har inkommit om barnperspektivet från enkäten till föreningarna.

Konsekvensanalys

Tillgänglighet

Flera av barnen uppger att de tar sig till området med gång eller cykel. Det tyder på att området redan idag är lätt att nå via gång- och cykelvägar. Att barn själva kan ta sig till området bidrar till deras självständighet. Ingen nämner att de åker buss till platsen, vilket kan bero på både ålder och var fokusgruppen påbörjar resan. I annat fall kan det betyda att kollektivtrafiken inte upplevs som ett alternativ av andra anledningar.

En ny in- och utfart från Mellangatan och entré på västra sidan skulle förbättra tillgänglighet till området för barn och unga. Barn slipper då ta omvägar in till området och kan ta sig in på området mer direkt, särskilt för barn där avstånd upplevs längre än för en vuxen. Området är idag cirka fem hektar och med långa avståndet även inom området. Något som gör att det hos ett barn kan upplevas som en barriär. Upplevelse av en barriär kan bidra till minskad lust hos barn att upptäcka utanför sin trygga miljö och blir därav mindre självständiga. Samtidigt kan det ses som positivt att många funktioner är samlade på en plats. Det kan i stället bidra till en känsla av överblickbarhet och trygghet, tillskillnad från om funktionerna skulle vara utspridda inom samhället.

Ingången från Snickargatan gör att området kan vara svårtillgängligt för barn, unga och personer med vissa funktionsvariationer. Förekommande av höjdskillnaderna och brist på fri passage innebär att vissa i stället behöver ta sig runt hela området.

Hälsa och rörelse

Barnen vistas främst på området i samband med organiserade aktiviteter som skolidrott, träningar eller matcher. Befintliga möjligheter för aktiviteter ser till samtliga barn och unga, och som bidrar till god hälsa. Däremot är det oklart hur vanligt det är med spontanidrott eller fri lek på området. Flera i dialogen uttrycker önskemål om fler möjligheter till sådana aktiviteter, vilket tyder på ett behov.

En miljö som uppmuntrar till rörelse på barns och ungas egna villkor är viktigt. Det gäller inte bara för hälsan utan också för barns utveckling och utforskande. Ökad variation av funktioner, till exempel lekplats, utegym eller hårdgjord yta för basket, skapar fler möjliga aktiviteter för barn i alla åldrar och förutsättningar.

Bevarande av tallskogen är ett bra komplement i området. Där kan barn ha fri lek utan krav på organiserad aktivitet.

Utökade cykelparkeringar är positivt ur ett hälsoperspektiv. Det gör det enklare att ta cykeln till området och kan bidra till ett ökat intresse att cykla till andra målpunkter.

Social interaktion

Det är tydligt att sportområdet är en mötesplats för barn, unga och vuxna. Planerade utbyggnader på området förstärker därmed de sociala värdena. Barnens tankar om till exempel fler funktioner med spontanidrott eller försäljning av enklare mat eller snacks på området bidrar även till att människor kan vilja stanna kvar och vistas längre. Idéerna bidrar i sig till nya mötespunkter inom område, samt stärka området i helhet som mötesplats.

Mer aktivitet på området kan innebära att fler människor besöker området under utökade tider än idag, i synnerhet med möjlighet till spontanidrott och fri lek. Det bidrar till ökad möjlighet för interaktion och delaktighet på platsen.

Trygga miljöer

De flesta barn och unga uppger att de känner sig trygga på området. Från dialogen och platsen nuvarande utformning kan det antas bero på att barns vistelse på området är vid ordnade aktiviteter med vuxennärvaro på platsen.

När området byggs ut kan det innebära att fler människor kommer vistas på platsen samtidigt. Ökad närvaro av vuxna kan bidra till en tryggare miljö och medför att barn kan våga utforska mer fritt. Barns upplevelse av trygghet påverkas även av hur lätt det är att förstå och navigera. Otrygghet kan vara bidragande till barns ovilja att utforska och vara självständig. Därmed ökar behovet av orientering utifrån barns perspektiv på platsen. Utformning som bidrar till minskad orientering och läsbarhet kan vara större homogena ytor eller brutna siktlinjer då det kan vara svårare att få en överskådlighet av ett område.

Äldre barn och unga som kommit längre i utvecklingen vill kunna vara självständiga i en större utsträckning och söker ofta efter platser som upplevs mer avskilda från andra grupper. Det kan innebära att unga söker sig till platser där det är lägre vuxennärvaro eller att de är på platser under tider på dygnet då andra inte vistas där. Från en trygghetsaspekt är det fortsatt aktuellt att en närvaro av vuxna möjliggörs.

Utökade parkeringsytor för bilar bidrar till ökad trafiksituation i området. Mer biltrafik kan bidra till att barn har svårare att vara självständiga i närområdet sett till hasighet av fordon och skalor. Det kan till exempel påverka barns resa på egen hand till fots eller cykel i närområdet. En annan konsekvens kan vara att barn håller sig kvar i en trygg miljö kring en vuxen och inte engagerar sig i sociala sammanhang med andra människor.

Nyttjandet av Tallskogen som lekyta för barn har positiva trygghetsaspekter som närhet till bostadsområde och sportområde där människor rör sig. Väg Norra Ringen utgör däremot en otrygg faktor i miljön då vägen har en hög hastighetsgräns och inte anpassad för vare sig lek eller gångtrafik intill.

Inkludering

Idag möjliggör området främst aktiviteter som sker under ordnade former, som skolidrott och matcher eller träning på fritiden. Det innebär att det främst är barn och unga med vårdnadshavare som har ekonomiska förutsättningar som vistas på området. Barnens förslag om tillgång till andra aktiviteter vid området kan visa på en önskan att kunna vara i området oftare. En varierad miljö vid området bidrar till ökad möjlighet till delaktighet oavsett ålder, bakgrund

eller ekonomi. I dag finns aktiveter på området för flera olika åldrar, vilket är positivt sett till integrationen mellan olika åldrar.

Det finns ett intresse för EPA-traktorer och liknande motorfordon bland unga i Piteå. Områdets centrala läge i Piteå och tanke att utöka parkeringsmöjligheter kan bli en attraktiv samlingsplats för unga med intresset. Det centrala läget medför även att unga utan motorfordon kan ta sig till platsen och vara delaktiga i gemenskap. Samtidigt kan närheten till bostäder skapa meningsskiljaktigheter om aktiviteter på platsen upplevs störande. Platsen kan därmed både vara inkluderande för unga och kunna leda till viss ålderssegregation om tillåtna aktiviteter på platsen skiljer sig i samhället.

Otillgängligheten vid ingången från Snickargatan kan bidra till en känsla av att ej vara inkluderad på platsen. Till följd kan avsaknaden av inkludering även medföra en lägre delaktighet av den sociala mötesplatsen. En ny entré från Mellangatan kan vara en positiv utveckling för tillgängligheten. Det förutsätter att in- och utfart samt entré mot Mellangatan är anpassad och användarvänlig för alla barn, unga och vuxna.

Bedömning av barnets bästa

Sammanfattningsvis tycker barn och unga att sportområdet är en plats där de trivs, är trygga och gärna vistas. Samtidigt har de många idéer för hur området kan bli ännu bättre för lek, rörelse och gemenskap.

Förbättrade entréer och tydliga stråk till området kan öka tillgängligheten och skapa en större delaktighet. Ökning av rörelse och aktivitet i området bidrar till en attraktivitet för andra barn och unga att också vistas på platsen. Med lika möjlighet att ta sig till området från flera olika riktningar stärker områdets inkludering för barn och unga. Särskilt då området är stort och avstånd upplevs i en annan skala hos barn.

För att se till barns bästa i området kan det utvecklas med fler möjligheter till aktivitet och varierat nyttjande av ytor vid området. Detta kan omfatta exempelvis användning av skogsmark, utformning av Mellangatan, utformning av parkeringsyta och övriga hårdgjorda ytor, med mera. Ett brett aktivitetsutbud möjliggör för fler barn och unga att ta del av området oavsett bakgrund, ålder eller intresse. Det ger även området en starkare identitet som social mötesplats i samhället där barn och unga kan utforska och utvecklas.

Tänkt utveckling av området möjliggör för fler personer att besöka platsen vilket även medför ökade behov på platsen. Det kan vara parkeringsyta, byggnation, yta som verksamheter vill nyttja, samt yta för spontan idrott och fri lek för barn och unga. För att kunna se till både barns bästa och ta hänsyn till andra intressen på platsen, så behöver ytor på området därför vara flexibla utifrån de behov som finns. Alternativa användningar av ytor kan därmed vara aktuellt.

Piteå Kommun

Utredningar för ny detaljplan LF Arena etapp 2

Bullerutredning

Uppdragsnr.: 109 59 63 Revision: 1.0 Datum: 2025-07-01



Norconsult

Uppdragsgivare:	Piteå Kommun
Uppdragsgivarens kontaktperson:	Per Lenndin
Konsult:	Norconsult Sverige AB, Theres Svenssons gata 11, 417 55 Göteborg
Uppdragsledare:	Annika Stenvall
Teknikansvarig:	Anna-Lena Frennborn
Handläggare:	Anna-Lena Frennborn

Revision	Datum	Beskrivning	Upprättat	Granskat	Godkänt
0.9	2025-06-30	Handling för interngranskning	Anna-Lena Frennborn	Ida Sokhi	
1.0	2025-07-01	Handling för externgranskning	Anna-Lena Frennborn		

Detta dokument är framtaget av Norconsult som del av det uppdrag dokumentet gäller. Upphovsrätten tillhör Norconsult. Beställaren har, om inte annat avtalats, endast rätt att använda och kopiera redovisat uppdragsresultat för uppdragets avsedda ändamål.

Summering

LF Arena är en viktig idrottsanläggning i Piteå som rymmer ishall, friidrottsarena, fotbollsplaner samt arbetsutrymmen för Piteå Hockey och Piteå IF. Anläggningen har ett stort antal besökare och är central för elitverksamhet inom fotboll och ishockey. För närvarande uppfyller inte anläggningen de krav som krävs för att Piteå IF:s damlag ska få spela i Damallsvenskan. Detta har lett till ett behov av att utveckla området med nya lokaler, fler parkeringsplatser och förbättrad infrastruktur. Under våren 2025 påbörjades bygget av en ny ishall, planerad att stå klar hösten 2026, främst avsedd som träningshall.

Denna utredning syftar till att beskriva hur den ökade trafiken bedöms påverka omkringliggande bostäder med framtaget förslag för utveckling av LF Arena. Syftet är också att göra en bedömning av bullerpåverkan från idrottsanläggningen.

Trafikprognoser för år 2045 då LF Arena är utbyggd visar att för bostadshus längs omgivande vägar förväntas ljudnivån under ett genomsnittligt dygn öka med 0,4–0,6 dBA, vilket är knappt hörbart. Under matchdagar kan ökningen bli 0,6–2,0 dBA, vilket kan uppfattas som svagt märkbar förändring.

Samtliga omkringliggande bostadshus har ekvivalenta ljudnivåer ≤ 60 dBA. Enligt *”Förordning (2015: 216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader”* är riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad för nya bostäder 60 dBA. Då bostäder längs omkringliggande vägar har en ekvivalent ljudnivå om 60 dBA eller lägre ljudnivå d v s lägre än riktvärdet för nya bostadshus bedöms inte ljudnivån för dessa som en ”*olägenhet för människors hälsa”*. Skyddsåtgärd behöver därmed inte övervägas.

Boverket och Naturvårdsverket har tagit fram en vägledning för bedömning av buller från idrottsplatser. Då ljud från idrottsplatser har en varierande karaktär används en bedömningsmatris istället för gränsvärden. Vid hög intensitet (fler än 30 samtidiga användare) och ett avstånd under 50 meter finns en viss risk att verksamheten kan ge upphov till olägenhet för människors hälsa. På ett avstånd mellan 50 och 100 meter bedöms risken som liten, och vid mer än 100 meter anses verksamheten i de flesta fall inte orsaka olägenhet.

LF Arena är omgiven av bostäder i alla väderstreck. Två bostadshus är belägna närmare än 50 meter från konstgräsplanen. Cirka 27 bostadshus är belägna mellan 50 och 100 meter till konstgräsplanen eller friidrottsanläggningen och naturgräsplanen. Ljudnivåerna från verksamheterna på planerna förväntas inte öka i framtiden. Ljudnivåerna från verksamhet på konstgräsplanen kommer sannolikt minska något för boende väster och norr om planen, då läktarna kommer att byggas om.

Ishallen används för träningar och matcher. Eftersom verksamheten bedrivs inomhus påverkas omgivningen inte nämnvärt av ljud från aktiviteter inne i hallen. Tillbyggnaden av ishallen bedöms ha en positiv effekt på ljudmiljön för boende öster om anläggningen, då den nya byggnadsdelen kommer att fungera som en bullerskärm mot ljud från friidrottsarenan och naturgräsplanen.

På matchdagar med publik ökar ljudnivån jämfört med en normaldag. Exempel på publikljud är skrik, rop, applåder, sång, ramsor och visslingar. Denna typ av ljud förekommer dock redan idag och förväntas även förekomma i framtiden.

Sammanfattningsvis visar utredningen att den planerade utvecklingen av LF Arena inte förväntas medföra betydande negativ påverkan på närboende vad gäller buller från trafik eller idrottsplats. Inga särskilda skyddsåtgärder bedöms därmed vara nödvändiga.

Innehåll

1 Bakgrund 5
1.1 Syfte 5
2 Förutsättningar 6
2.1 Områdesbeskrivning 6
2.2 Planer 7
3 Buller från trafik 9
3.1 Riktvärden 9
3.2 Trafikförutsättningar 10
3.3 Resultat, ljudnivåförändring 12
4 Buller från idrottsplats 14
4.1 Allmänt om buller vid idrottsplats 14
4.2 Bedömning av buller för omgivande bostadshus 16
4.3 Möjliga åtgärder 17

1 Bakgrund

LF Arena är en central idrottsanläggning och ett viktigt arenaområde i Piteå. Inom området finns ishall, friidrottsarena, fotbollsplaner samt arbetsplatser i form av kansli för Piteå Hockey, utrymmen för spelare och ledare i Piteå IF samt vaktmästeri. Dessa anläggningar har ett stort antal besökare.

På området bedrivs elitverksamhet i fotboll, vilket ställer krav på anläggningens faciliteter och utrymmen. Just nu uppfylls inte kraven för anläggningen för att Piteå IF ska få spela Damallsvenskan, vilket gör att det finns ett stort behov av att snarast utveckla anläggningen med nya lokaler och infrastruktur.

Den befintliga ishallen används för hockey och konståkning och är bland annat hemmaarena för Piteå hockey som spelar i Hockeyettan Norra. Under våren 2025 påbörjades arbetet med att bygga ytterligare en ishall vid LF Arena, planerad att stå klar hösten 2026 och som i första hand är tänkt att användas som träningshall. De stora tillställningarna som regelbundet drar publik är när Piteå IF Damfotboll eller Piteå Hockey spelar sina hemmamatcher.

Piteå kommun har för avsikt att utveckla idrottsanläggningen med nya byggnader och fler parkeringsplatser samt skapa planmässiga förutsättningar för detta.

1.1 Syfte

Denna utredning syftar till att beskriva hur den ökade trafiken bedöms påverka omkringliggande bostäder med framtaget förslag för utveckling av LF Arena. Syftet är också att göra en bedömning av bullerpåverkan från idrottsanläggning utifrån rapporterna ”*Vägledning om buller från idrottsplatser* ” (Naturvårdsverket) och ”*Buller från idrottsplatser, - en vägledning* ” (Boverket).

2 Förutsättningar

2.1 Områdesbeskrivning

Planområdet omfattar fastigheterna Spikskon 1, Spikskon 2 samt del av Stadsön 2:1 och ligger intill Norra Ringen, Hembygdsvägen och Mellangatan, se Figur 1. Området består av en konstgräsplan och en naturgräsplan för fotboll, en friidrottsanläggning, en ishall och ytterligare en ishall under byggnation samt ett mindre naturområde. Anläggningen angörs i huvudsak via en in- och utfart mot Hembygdsvägen, men området kan även nås via en grindförsedd anslutning mot Mellangatan.



Figur 1 Ortofoto över planområdet med ungefärlig plangräns. (Källa: Lantmäteriet och egen bearbetning)

Konstgräsplanen är kommunens elitarena för fotboll och godkänd för spel i damallsvenskan. Planen är hemmaarena för Piteå IF Damfotboll som spelar i Damallsvenskan och Piteå IF Herrar som spelar i division 2 samt deras juniorlag. På våren, slutet av februari-maj, används konstgräset även av övriga seniorfotbollsföreningar i Piteå för träning och matcher. Anläggningen har idag en kapacitet på cirka 1000 sittplatser + 3000 ståplatser, men vid damallsvenskan finns ett maxtak på 1000 sittplatser + 2000 ståplatser. I en tidigare utredning har Tyréns utifrån publikstatistik från säsongerna 2018 och 2019 kommit fram till ett publiksnitt på 2000 respektive 1300 besökare vid Piteå IF matcher i damallsvenskan. Antalet hemmamatcher för Piteå IF i damallsvenskan är ungefär två per månad under perioden mars-oktober. Huvuddelen av matcherna är under helger med några undantag för några vardagsmatcher. När det är matcher för

damfotbollslaget stängs hela arenan inklusive ishallar av cirka tre timmar innan match samt under match. Under perioden slutet av februari och mars samt augusti-oktober är det ofta matcher samtidigt för fotboll och ishockey, dock ej vid matcher i damallsvenskan.

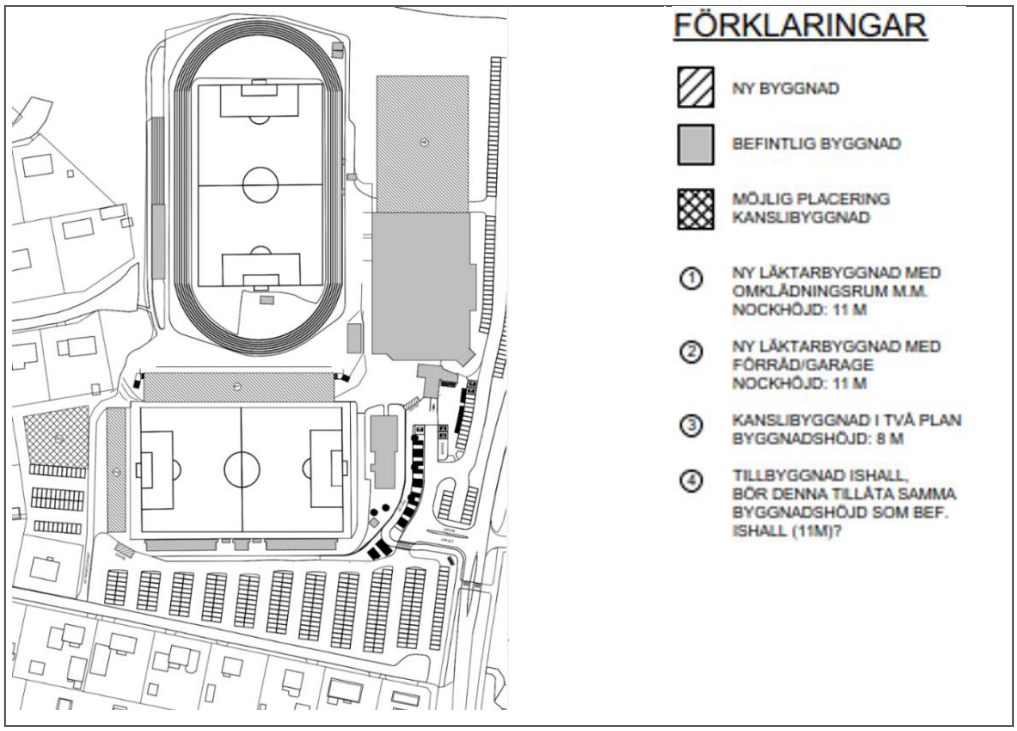
Friidrottsarenan och naturgräsplanen för fotboll utgör samma område av anläggningen och har en publikkapacitet på cirka 250 sittplatser samt stående publik. Friidrottsanläggningen och naturgräsplanen används av Piteå IF Friidrott samt Star SC (tidigare Riviera FI) för både friidrottstävlingar och träningar. Naturgräsplanen används för fotboll vid Piteå Summergames samt vid några enstaka träningar.

Den befintliga ishallen används för träningar och matcher av Piteå hockeys junior- och seniorlag samt för träning och tävling av Piteå konståkningsklubb. Arenan har en publikkapacitet för max 5000 personer vid konserter och 2550 vid hockeymatcher (varav cirka 1000 sittplatser). Av Tyréns tidigare utredning framgår att Piteå Hockeys matcher i Hockeyettan Norra hade ett publiksnitt på cirka 500 besökare under säsongerna 2018 och 2019. Antalet hemmamatcher för Piteå Hockey i Hockeyettan är i snitt ungefär tre per månad under perioden september-mars. Ungefär hälften av matcherna är under vardagar och hälften under helger. I dagsläget pågår byggnation av ytterligare en ishall som främst ska användas för ungdomsträning samt konståkning. Det kommer att vara aktivitet i bägge hallarna samtidigt, både träningar och match samt ungdomsturneringar.

Under perioden augusti-mars uppskattas antalet besökare under icke matchdagar till 300–400 per dygn. Till detta tillkommer besökare till den nya ishallen.

2.2 Planer

Utbyggnadsplanerna för LF Arena omfattar två etapper. Den första etappen avser nybyggnad av en ishall samt ombyggnad av befintliga parkeringar i anslutning till denna, se Figur 2 och Figur 3.



Figur 2 Visionsskiss LF Arena - Underlag till planbesked. (Tengbom)



Figur 3 Visionsskiss LF Arena

Byggnationen av ishallen är påbörjad och beräknas stå klar hösten 2026. Etapp 2 avser två nya läktarbyggnader i anslutning till konstgräsplanen samt utökning av parkeringar. Detaljplanen ska även ge utrymme för en ny framtida kanslibyggnad nordväst om konstgräsplanen.

3 Buller från trafik

3.1 Riktvärden

Nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur

Naturvårdsverket redovisar vägledning och riktvärden för buller från vägar och järnvägar vid nybyggnationer enligt nedan. I denna vägledning citeras följande.

”I propositionen 2013/14:128 som föregick den nya förordningen (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader angavs att de riktvärden som kommer att författningsregleras inte ska gälla vid planering och byggande av infrastruktur för väg- och spårtrafik. Regeringen redovisade i infrastrukturpropositionen 1996/97:53 att vid tillämpning av riktvärden vid åtgärder i trafikinfrastrukturen bör hänsyn tas till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. Denna bedömning kvarstår.

I infrastrukturpropositionen 1996/97:53 angavs att nedanstående riktvärden normalt inte bör överskridas vid nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur. Riktvärdena angavs som långsiktiga mål.

- *30 dBA ekvivalentnivå inomhus*
- *45 dBA maximalnivå inomhus nattetid*
- *55 dBA ekvivalentnivå utomhus (vid fasad)*
- *70 dBA maximalnivå vid uteplats i anslutning till bostad*

I de fall som utomhusnivån inte kan reduceras till nivåer enligt ovan, till exempel i stora tätorter med stadsstruktur, bör inriktningen vara att inomhusvärdena inte överskrids.”

Befintlig situation

Enligt Naturvårdsverkets rapport ”*Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik vid befintliga bostäder*” ska som grundregel åtgärder eller andra försiktighetsmått övervägas om man kan befara att skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön föreligger eller kan uppstå. För att en god miljökvalitet ska nås utanför bostäder bör, enligt infrastrukturpropositionen 1996/97:53 och anknytande dokument från centrala myndigheter, i normalfallet nivåer i Tabell 1 underskridas.

Tabell 1 Riktvärden för buller vid befintliga bostäder (frifältsvärden)

	Bostads fasad (Leq24h), dBA	Bostads uteplats (Leq24h), dBA	Bostads uteplats (Lmax), dBA
Buller från väg	55	~55[2]	70[1]
Buller från spår	60	55	70[1]

[1] Tidsvägning Fast. Får överskridas max 5 ggr/genomsnittlig maxtimme, dag och kväll (kl. 06 - 22)1.

2 Varken propositionen eller praxis har någon tydlig angivelse för vägbuller vid uteplats. Enligt Naturvårdsverket är en tänkbar nivå för att nå en god miljökvalitet 55 dBA Leq24h. Det kan även noteras att 50 dBA Leq bör underskridas vid en uteplats vid nya bostadsbyggnader för att undvika olägenhet för människors hälsa enligt trafikbullerförordningen.

Naturvårdsverkets rapport redovisar även när åtgärder behöver övervägas vilket beror på när huset är byggt. Bullerskyddsåtgärder eller andra försiktighetsmått ska enligt miljöbalken övervägas om olägenhet för människors hälsa kan befaras eller om god miljö inte nås. I Tabell 2 sammanfattas nivåer som tillämpas utomhus för att avgöra när skyddsåtgärder eller andra försiktighetsmått i normalfallet behöver övervägas.

Tabell 2 Nivåer för att i normalfallet avgöra när skyddsåtgärder eller andra försiktighetsmått behöver övervägas (frifältsvärden)

	~2015 och framöver ”nya bostadsbyggnader” [4]	1997 - ~2015 ”nyare befintlig miljö”	- 1997 ”äldre befintlig miljö”
Buller från väg, vid fasad	Se planbeskrivning eller bygglov	55 dBA L_{eq24h}	65 dBA Leq24h
Buller från väg och spår, uteplats	Se planbeskrivning eller bygglov	55 dBA[2] L_{eq24h} 70 dBA[3] Lmax	-

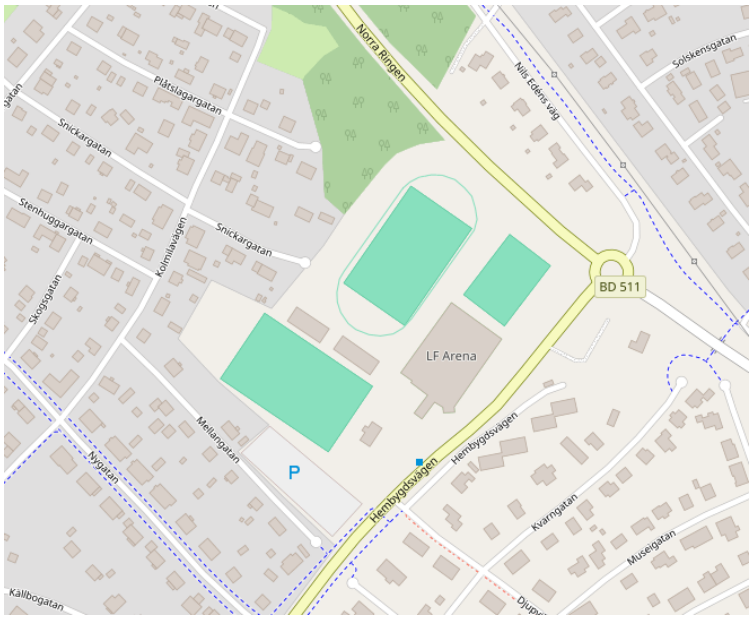
[2] Varken propositionen eller praxis har någon tydlig angivelse för ekvivalent nivå för vägbuller vid uteplats. Enligt Naturvårdsverket är en tänkbar nivå för att nå en god miljökvalitet 55 dBA Leq24h (samma som för spår samt ambitionsnivå enligt anknytande dokument från centrala myndigheter6). Det kan även noteras att 50 dBA Leq bör underskridas vid en uteplats vid nya bostadsbyggnader för att undvika olägenhet för människors hälsa enligt trafikbullerförordningen.
[3] Tidsvägning Fast. Får överskridas max 5 ggr/genomsnittlig maxtimme, dag och kväll (kl. 06-22)7
[4] Se 26 kap. 9a§ miljöbalken.

När åtgärder eller andra försiktighetsmått övervägs för att begränsa bullerstörningar ska nyttan av dem vägas mot kostnaderna. Kraven på försiktighetsmått eller åtgärder får inte vara orimliga att uppfylla (2 kap. 7§ miljöbalken).

3.2 Trafikförutsättningar

Utvecklingen av LF Arena medför förändrade besöksantal. För den nya ishallen uppskattas antalet besökare till cirka 200 per vardag och 400 under helger. Ombyggnationen av fotbollsarenan kommer inte att öka publikkapaciteten, men fler sittplatser kan ändå bidra till ett högre publiksnitt än i dag. Den planerade kanslibyggnaden förväntas leda till en viss ökning av trafiken. Sammantaget kommer utvecklingen av idrottsanläggningen – med nya byggnader och fler parkeringsplatser – att generera ökad trafik på de omkringliggande vägarna.

LF Arena ligger i direkt anslutning till Norra Ringen och Hembygdsvägen som tillhör huvudvägnätet, se Figur 4.



Figur 4 Omgivande vägar (Källa: OpenStreetmap)

Hastigheten på Norra Ringen är begränsad till 70 kilometer/timme och på Hembygdsvägen och övriga gator i närområdet till 40 kilometer/timme, se Figur 5.



Figur 5 Skyltad hastighet (Källa: NVDB)

En trafikutredning ”*Utredningar för ny detaljplan LF Arena. Trafikutredning*” (Norconsult 2025-06-11) har tagits fram. Utdrag från denna redovisas nedan.

I Tabell 3 redovisas beräknade trafikflöden för vägarna i området inklusive omflyttning av trafik från Olof Palmes gata till Hembygdsvägen och trafikalstring från LF Arena. Trafikflödena har räknats upp till prognosår 2045. Trafikflöden har även beräknats för ett maxdygn år 2045 som förutsätts vara en matchdag samtidigt som det pågår vanlig verksamhet i ishallarna och i kanslihuset.

Tabell 3 Trafikflöden i området efter utveckling av LF Arena samt uppräknade till år 2045. (=beräknat värde)*

Gata	Del	Uppmätt dygnstrafik	Beräknad dygnstrafik	Dygnstrafik 2045	Maxdygn 2045
Norra Ringen	Långskatavägen och Hembygdsvägen	4384	4515	4995	5299
Nils Edéns väg	Abjörnsson väg och Norra Ringen	1470*	1484	1700	2150
Hembygdsvägen	Norra Ringen och Djupviksgatan	3469	4617	5063	5346
Hembygdsvägen	Djupviksgatan och Källbogatan	3340	4491	4924	5205
Djupviksgatan	Kvarngatan och Museigatan	924	941	1055	1491
Sundsgatan	Industrigatan och Kolmilavägen	7834	7889	8727	9116
Sundsgatan	Kolmilavägen och Hembygdsvägen	7682	7748	8571	8948
Sundsgatan norra körbanan	Hembygdsvägen och Bryggargatan	5080	5665	6267	6623
Sundsgatan södra körbanan	Hembygdsvägen och Bryggargatan	5372	5957	6590	6946
Kolmilavägen	Källbogatan och Sundsgatan	1294	1299	1468	1923
Kolmilavägen	Sundsgatan och Storgatan	1563	1570	1775	2227

3.3 Resultat, ljudnivåförändring

I Tabell 4 redovisas förändring av ekvivalent ljudnivå vid utbyggnad av LF Arena för bostäder längs respektive vägsträcka. Redovisningen omfattar både ett genomsnittligt dygn (normaldygn) och ett dygn med maximal trafikbelastning (maxdygn).

Tabell 4 Ljudnivåförändring vid genomförande av planen

Gata	Del	Ljudnivåförändring (ekvivalent ljudnivå) vid genomförande av planen för prognosår 2045	
		Normaldygn	Maxdygn
Norra Ringen	Långskatavägen och Hembygdsvägen	+0,5 dBA	+0,7 dBA
Nils Edéns väg	Abjörnsson väg och Norra Ringen	+0,6 dBA	+1,6 dBA
Hembygdsvägen	Norra Ringen och Djupviksgatan	+0,4 dBA	+0,7 dBA
Hembygdsvägen	Djupviksgatan och Källbogatan	+0,4 dBA	+0,7 dBA
Djupviksgatan	Kvarngatan och Museigatan	+0,5 dBA	+2,0 dBA
Sundsgatan	Industrigatan och Kolmilavägen	+0,4 dBA	+0,6 dBA
Sundsgatan	Kolmilavägen och Hembygdsvägen	+0,4 dBA	+0,6 dBA
Sundsgatan	Hembygdsvägen och Bryggargatan	+0,5 dBA	+0,7 dBA
Kolmilavägen	Källbogatan och Sundsgatan	+0,6 dBA	+1,7 dBA
Kolmilavägen	Sundsgatan och Storgatan	+0,6 dBA	+1,6 dBA

Med en prognostiserad trafikökning för ett normaldygn år 2045 beräknas den ekvivalenta ljudnivån öka med mellan 0,4 och 0,6 dBA, vilket motsvarar en förändring som i praktiken är knappt hörbar. Under en matchdag (maxdygn) förväntas ljudnivån öka med mellan 0,6 och 2,0 dBA, vilket kan uppfattas som en svagt märkbar förändring.

Översiktliga bullerberäkningar har utförts för närmast belägna bostadshus längs respektive vägsträcka. I Tabell 5 redovisas de ungefärliga ekvivalenta ljudnivåerna ett normaldygn. Redovisningen omfattar både nuläget och en framtidsprognos för år 2045 vid utbyggd LF Arena.

Tabell 5 Ungefärliga ekvivalenta ljudnivåer för mest utsatt hus i nuläget och i framtiden (2045) ett normaldygn

Gata	Del	Ungefärligt avstånd till nämaste bostadshus (m)	Nuläge. Normaldygn Ekvivalent ljudnivå för mest utsatt bostadshus (dBA)	Framtid 2045 Normaldygn Ekvivalent ljudnivå för mest utsatt bostadshus (dBA)
Norra Ringen	Långskatavägen och Hembygdsvägen	33	ca 56	ca 56
Nils Edéns väg	Abjörnsson väg och Norra Ringen	12	ca 54	ca 55
Hembygdsvägen	Norra Ringen och Djupviksgatan	25	ca 53	ca 53
Hembygdsvägen	Djupviksgatan och Källbogatan	20	ca 55	ca 55
Djupviksgatan	Kvarngatan och Museigatan	13	ca 52	ca 52
Sundsgatan	Industrigatan och Kolmilavägen	27	ca 55	ca 55
Sundsgatan	Kolmilavägen och Hembygdsvägen	16	ca 59	ca 60
Sundsgatan	Hembygdsvägen och Bryggargatan	19	ca 59	ca 60
Kolmilavägen	Källbogatan och Sundsgatan	9	ca 55	ca 55
Kolmilavägen	Sundsgatan och Storgatan	10	ca 55	ca 56

Beräkningarna visar att i nuläget finns inga hus längs Nils Edéns väg, Hembygdsvägen, Djupviksvägen, Sundsgatan (mellan Industrigatan och Kolmilavägen) eller Kolmilavägen på aktuella vägavsnitt som har ekvivalenta ljudnivåer över 55 dBA. Längs Norra Ringen och Sundsgatan (mellan Kolmilavägen och Bryggargatan) finns hus med ekvivalenta ljudnivåer över 55 dBA.

Beräkningarna visar vidare att för Kolmilavägen mellan Sundsgatan och Storgatan kommer ljudnivån bli 56 dBA (ökning med 0,6 dBA) d v s 1 dBA över riktvärdet ett normaldygn 2045.

Bullerskyddsåtgärder eller andra försiktighetsmått ska enligt miljöbalken övervägas om olägenhet för människors hälsa kan befaras eller om god miljö inte nås. Nivåer för att i normalfallet avgöra när skyddsåtgärder eller andra försiktighetsmått behöver övervägas är 55 dBA om husen är byggda mellan 1997 och 2015 respektive 65 dBA om husen är byggda 1997 eller tidigare.

Naturvårdsverket definierar *olägenhet för människors hälsa* enligt nedan.
"Definitionen av olägenhet för människors hälsa finns i 9 kap. 3 § miljöbalken och innebär en störning som enligt en medicinsk eller hygienisk bedömning kan påverka hälsan menligt och som inte är ringa eller helt tillfällig. Både fysisk och psykisk påverkan omfattas inklusive den oro man kan känna (psykiska immissioner). Det gäller även störningar som i första hand påverkar välbefinnandet i inte ringa grad, t ex. lukt och termiskt inomhusklimat. Bedömningen måste utgå ifrån vad människor i allmänhet anser vara en olägenhet och inte enbart en enskild persons reaktion i det enskilda fallet. Hänsyn ska dock tas till personer som är något känsligare än normalt, exempelvis allergiker."

Samtliga omkringliggande bostadshus har ekvivalenta ljudnivåer ≤ 60 dBA. Enligt "*Förordning (2015: 216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader"* är riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad för nya bostäder 60 dBA. Då bostäder längs omkringliggande vägar har en ekvivalent ljudnivå om 60 dBA eller lägre ljudnivå d v s lägre än riktvärdet för nya bostadshus bedöms inte ljudnivån för dessa som en "*olägenhet för människors hälsa"*. Skyddsåtgärd behöver därmed inte övervägas.

4 Buller från idrottsplats

4.1 Allmänt om buller vid idrottsplats

Tillgång till idrottsplatser är en viktig faktor för folkhälsan. För att en idrottsplats ska uppfylla sitt syfte och främja folkhälsa måste den vara lokaliserad nära de som använder idrottsplatsen. Behovet av tillgängliga idrottsplatser i närheten av bostadsområden gör att det kan uppstå störningar kring idrottsplatserna och det kan förekomma en risk för olägenhet för människors hälsa.

Boverket har tagit fram en rapport ”*Buller från idrottsplatser, - en vägledning* ” (Rapport 2020:22). Vägledningen har tagits fram för bedömning av buller utomhus från idrottsplatser och liknande anläggningar vid tillämpning av plan- och bygglagen. I första hand är vägledningen avsedd att användas vid detalj-planeläggning eller bygglovsprövning av ny bostadsbebyggelse i områden som exponeras för buller från idrottsplats. Den kan också användas vid anläggandet av en ny idrottsplats eller vid ombyggnad. Naturvårds-verket har tagit fram en motsvarande vägledning med titeln *”Tillsynsvägledning om buller från idrottsplatser”* (2022-11-28). Den ger stöd för tillämpning enligt miljöbalken (1998:808), exempelvis när befintlig bebyggelse exponeras för buller från idrottsplatser.

Vägledningarna har tagits fram för att minska risken för att situationer då buller från idrottsutövning blir störande för de människor som bor i direkt anslutning till idrottsplatsen. Vägledningarna redovisar möjliga åtgärder för att minska störningar från idrottsplatser. Vägledningarna innehåller inte riktvärden angivna som decibelnivåer. Ljud från idrottsplatser är mycket varierande till sin karaktär, både i ljudstyrka och varaktighet. Boverket och Naturvårdsverket bedömer att ett siffervärde inte är ändamålsenligt för att ha en effektiv tillsyn och minska risken för störning där den uppstår. Vägledningarna är i första hand avsedd för idrottsplatser som orsakar buller som påverkar bostäder. Vägledningarna avser endast buller utomhus. För buller inomhus från idrottsplatser hänvisas till Folkhälsomyndighetens vägledning och allmänna råd (FoHMFS 2014:13).

Ljud från idrottsutövning kan delas in i tre typer:

- Människoalstrade ljud - Röster såsom tal och rop från utövare och tränare samt tal, rop och applåder från publik,
- Mekaniska ljud (eller strukturella ljud) - Slagljud från racketar eller från klubbor med bollar och puckar mot anläggningens fasta konstruktioner (korgar, sarg, stolpar, skärmar, stängsel m.m.), smällar från skateboards och stomljud från ramper och räcken,
- Förstärkta ljud - Visselpipor, högtalare för utrop och musik.

Ljudet från idrottsplatser varierar ofta över tid. Det kan finnas perioder med lägre och högre intensitet och även vid hög intensitet kan det finnas tystare perioder som sedan avbryts av rop, applåder eller avblåsning.

Faktorer som kan påverka den samlade bedömningen av störningsrisk och eventuell olägenhet enligt Boverket är:

- Avstånd mellan anläggning och bostäder
- Tider som anläggningens utnyttjas och användning över dygnet
- Anläggningens nyttjandegrad
- Intensitet vid användning
- Särskilt störande ljud som impulsljud och lågfrekvent ljud
- Publiktillströmning
- Annan bullerexponering från exempelvis tillhörande parkeringsplatser

Övriga omständigheter som kan beaktas är vilken typ av verksamhet det är fråga om och vad som alstrar ljudet. Barn som utövar bollspel eller vuxna, olika typer av idrottsutövning, högtalaranläggningar och förekomst av publik är exempel på faktorer som alla orsakar olika slags ljud. Vid bollspel är t.ex. ofta ljud från visselpipa särskilt framträdande. Det kan också finnas anledning att beakta drift och underhåll av idrottsplatsen, liksom tiderna för detta. Underhåll kan omfatta gräsklippning, fläktar och ventilationsanläggningar på byggnadsverk, snökanoner eller kylaggregat för utövande av vintersporter.

Verksamhetens omfattning och tider har stor betydelse för risken för bullerstörning. Finns det t.ex. förutsättningar att bedriva idrott hela året eller är det enbart säsongsrelaterat? Vilka tider på dygnet och vilka veckodagar som verksamheten pågår är viktiga parametrar. Generellt gäller att störningskänsligheten är större kvällstid och helger och givetvis även nattetid efter kl. 22.00, om det skulle förekomma. Om det förekommer bakgrundsljud från t.ex. trafik på angränsande vägnät kan det delvis maskera bullret från verksamheten på idrottsplatsen.

Allmän störning orsakat av buller kan vara att betrakta som en olägenhet för människors hälsa. Störning är en subjektiv upplevelse och att någon upplever sig störd av buller innebär samtidigt inte nödvändigtvis att det är en olägenhet. Olägenhet anges i miljöbalkens nionde kapitel som en störning som enligt medicinsk eller hygienisk bedömning kan påverka människors hälsa eller välbefinnande negativt och som inte är ringa eller helt tillfällig. Naturvårdsverket har tagit fram en matris som stöd för bedömning av olägenhet, se Tabell 6. Matrisen ska användas som utgångspunkt för bedömning och utgör ett av flera underlag för att göra en bedömning i varje enskilt fall. Lokala faktorer och omständigheter, som de som anges i punktlistan på sida 14 måste alltid vägas in.

Tabell 6 Bedömning av olägenhet

Ungefärligt avstånd från sidlinjen eller motsvarande till närmaste bostäder	Låg intensitet < 10 samtidiga användare	Medel intensitet 10-30 samtidiga användare	Hög intensitet > 30 samtidiga användare, matcher
< 50 m	Grön	Gul	Orange
50-100 m	Grön	Grön	Gul
> 100 m	Grön	Grön	Grön

- *Grön zon* – verksamheten vid idrottsplatsen torde i de flesta fall inte ge upphov till olägenhet för människors hälsa.
- *Gul zon* – liten risk för att verksamheten kan ge upphov till olägenhet för människors hälsa.
- *Orange zon* – viss risk för att verksamheten kan ge upphov till olägenhet för människors hälsa. Det är dock fullt möjligt att även i denna zon bedriva idrottslig verksamhet utan att olägenheter uppstår, under förutsättning att det inte uppstår störande strukturella ljud och att föreningar och utövare visar hänsyn till omgivningen.

4.2 Bedömning av buller för omgivande bostadshus

Konstgräsplanen fungerar som hemmaarena för Piteå IF Damfotboll, Piteå IF Herrar samt deras juniorlag. Under våren, från slutet av februari till maj, används planen även av andra seniorfotbollsföreningar i Piteå för träning och matcher.

Piteå IF spelar hemmamatcher i Damallsvenskan cirka två gånger per månad under perioden mars till oktober. Ombyggnationen av fotbollsarenan kommer inte att öka publikkapaciteten, men fler sittplatser kan leda till ett högre publiksnitt än i dagsläget. Konstgräsplanen är omgiven av bostäder i samtliga väderstreck. Det närmaste bostadshuset ligger cirka 30 meter från planen. Ungefär två bostadshus ligger närmare än 50 meter, och cirka 15 bostadshus ligger på ett avstånd mellan 50 och 100 meter.

Vid hög intensitet (fler än 30 samtidiga användare) och ett avstånd under 50 meter finns en viss risk att verksamheten kan ge upphov till olägenhet för människors hälsa, enligt bedömning i Tabell 6. På ett avstånd mellan 50 och 100 meter bedöms risken som liten, och vid mer än 100 meter anses verksamheten i de flesta fall inte orsaka olägenhet.

Ljudnivåerna från verksamheten på konstgräsplanen förväntas inte öka i framtiden. Tvärtom bedöms ljudnivåerna sannolikt minska något för boende väster och norr om planen, då läktarna kommer att byggas om.

På matchdagar med publik (ungefär två gånger per månad) ökar ljudnivån jämfört med en normaldag. Exempel på publikljud är skrik, rop, applåder, sång, ramsor och visslingar. Denna typ av ljud förekommer dock redan idag och förväntas även förekomma i framtiden.

Friidrottsanläggningen och naturgräsplanen används av Piteå IF Friidrott samt Star SC (tidigare Riviera FI) för både friidrottstävlingar och träningar.

Friidrottsarenan och naturgräsplanen omges av bostäder i väster och norr. Det närmaste bostadshuset ligger cirka 55 meter från planen, och omkring 12 bostadshus är belägna inom ett avstånd på 50–100 meter från konstgräsplanen.

Vid hög intensitet (fler än 30 samtidiga användare) och ett avstånd på 50–100 meter finns en liten risk att verksamheten kan ge upphov till olägenhet för människors hälsa, enligt bedömning i Tabell 6. Eftersom inga förändringar planeras i verksamheten bedöms ljudnivåerna inte öka i framtiden jämfört med nuläget.

Friidrottsarenan och naturgräsplanen har en publikkapacitet på cirka 250 sittplatser samt möjlighet till stående publik. Vid publika evenemang ökar ljudnivån jämfört med en normaldag. Exempel på ljud från publik är skrik, rop, applåder, sång, ramsor och visslingar. Denna typ av ljud förekommer redan idag och förväntas även förekomma i framtiden.

Den befintliga ishallen används för träningar och matcher av Piteå Hockeys junior- och seniorlag samt för träning och tävling av Piteå Konståkningsklubb. Eftersom verksamheten bedrivs inomhus påverkas omgivningen inte nämnvärt av ljud från aktiviteter inne i hallen.

Under säsongerna 2018 och 2019 hade Piteå Hockeys matcher i Hockeyettan Norra ett publiksnitt på cirka 500 besökare. På matchdagar, som förekommer ungefär tre gånger per månad, ökar ljudnivån från publik på väg till och från ishallen jämfört med en normaldag. Denna typ av ljud förekommer redan idag och förväntas även förekomma i framtiden.

Tillbyggnaden av ishallen bedöms ha en positiv effekt på ljudmiljön för boende öster om anläggningen, då den nya byggnadsdelen kommer att fungera som en bullerskärm mot ljud från friidrottsarenan och naturgräsplanen.

4.3 Möjliga åtgärder

I Naturvårdsverkets vägledning redovisas exempel på åtgärder som kan vidtas av anläggningsansvariga, utövare och föreningar i syfte att minska risken för störningar från idrottsverksamhet. Exempel på åtgärder är

- Dialog och kommunikation mellan berörda parter.
- Tidsbegränsning av verksamheten, exempelvis att undvika organiserad idrott under nattetid (kl. 22–06).
- Begränsning av högtalaranvändning till särskilda tillfällen.
- Användning av tystare visselpipor.
- Undvikande av matcher under sena kvällar och tidiga helgmorgnar.
- Installation av bullerskärmar.
- Styrning av spontan användning av anläggningen, exempelvis genom att släcka belysning och låsa grindar.

Piteå Kommun

LF Arena - Ny ishall

Dagvattenutredning

Uppdragsnr.: 109 01 92 Revision: 1 Datum: 2024-10-02



Norconsult

Uppdragsgivare:	Piteå Kommun
Uppdragsgivarens kontaktperson:	Mats Bergh
Konsult:	Norconsult Sverige AB, Skeppsbrogatan 5B, 972 38 Luleå
Uppdragsledare:	Tomas Bergström
Teknikansvarig:	Malin Anttila
Handläggare:	Annika Lundkvist

Revision	Datum	Beskrivning	Upprättat	Granskat	Godkänt
1	2024-10-02	Upprättande av rapport	ALT	MAA	EEM

Detta dokument är framtaget av Norconsult som del av det uppdrag dokumentet gäller. Upphovsrätten tillhör Norconsult. Beställaren har, om inte annat avtalats, endast rätt att använda och kopiera redovisat uppdragsresultat för uppdragets avsedda ändamål.

Innehåll

1 Bakgrund 4
1.1 Avgränsning 4
2 Typer av dagvattenlösningar 6
2.1 Vad kan dagvattenlösningar bidra med 6
2.2 Exempel på lösningar och deras funktioner 7
2.2.1 Grön-blå lösningar 8
2.2.2 Grå lösningar 13
3 Lösningar 16
3.1 Kravformulering och förutsättningar 16
3.1.1 Nuläge 16
3.1.2 Framtida läge 17
3.2 Förslag 18
3.2.1 Delområde 1 18
3.2.2 Delområde 2 21
3.2.3 Delområde 3 23
4 Slutsats 26
4.1 Fortsatt arbete 26
5 Källor 27
Bilaga 128
Bilaga 229

1 Bakgrund

LF Arena ska utökas med en ny ishall främst avsedd för ungdomsverksamhet, både matcher och träningar. I samband med detta utförs även en omstrukturering av entréytorna för den intilliggande fotbolls- och friidrottsanläggningen. En trafikutredning, skriven av Tyréns (2020-05-04), utfördes för området. Slutsatsen pekar på behov av ytterligare parkeringsplatser för bilar (250 stycken) för att klara trafikflödet, en uppstrukturerad in- och utfartssituation, ordnade cykelparkeringar och tydliga stråk för oskyddade trafikanter. För att klara de matcher som har högst publikantal behövs åtgärder som underlättar för andra färdsätt än bil, eftersom anläggningen är trång och tillskapande av parkeringsplatser i en första etapp därmed är svårt att genomföra. På längre sikt planeras ytterligare ytor iordningställas väster och norr om fotbollsarenan.

Målet med ombyggnationen är därför att skapa en strukturerad in- och utfartssituation för motorburen trafik, separerade stråk för gång och cykel samt fler och uppstrukturerade parkeringsytor för cykel, moped och bil. Det ska även tillskapas parkeringsplatser för rörelsehindrade för att öka tillgängligheten till hela arenan, både för hockey-, fotbolls- och friidrottsverksamhet.

I och med den nya ishallen och utökade entréytor ökar mängden hårdgjord yta på området. Detta kommer medföra högre flöden vid skyfall och riskerar att orsaka problem längre ner i systemet. Vid tidigare skyfall, de största 1997 och 2014, har centrala delarna av Piteå blivit översvämmade.

Kommunens VA-planeringsgrupp har i ett yttrande inför planbesked för området pekat på att ledningsnätet för dagvatten kan vara delvis överbelastat i området. De rekommenderar lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD) för att inte skapa ett tillskott av dagvatten till befintligt nät.



Bild 1. Skyfallskarta från Piteå kommun över området. Källa: Piteå kommun, kommunkartan.

1.1 Avgränsning

Som ett led i åtgärderna för trafik runt hela arenan planeras även åtgärder på parkeringsytan i söder samt tillskapade parkeringsytor i väst och norr. Denna utredning berör endast entréytor och parkeringar kring den nya ishallen, längst södra sidan av befintlig ishall samt entrén till fotbolls- och friidrottsarenan. För att säkerställa att fördröjning och rening av dagvatten uppfyller kraven även för dessa delar bör utredningar göras inför respektive ytas projektering.

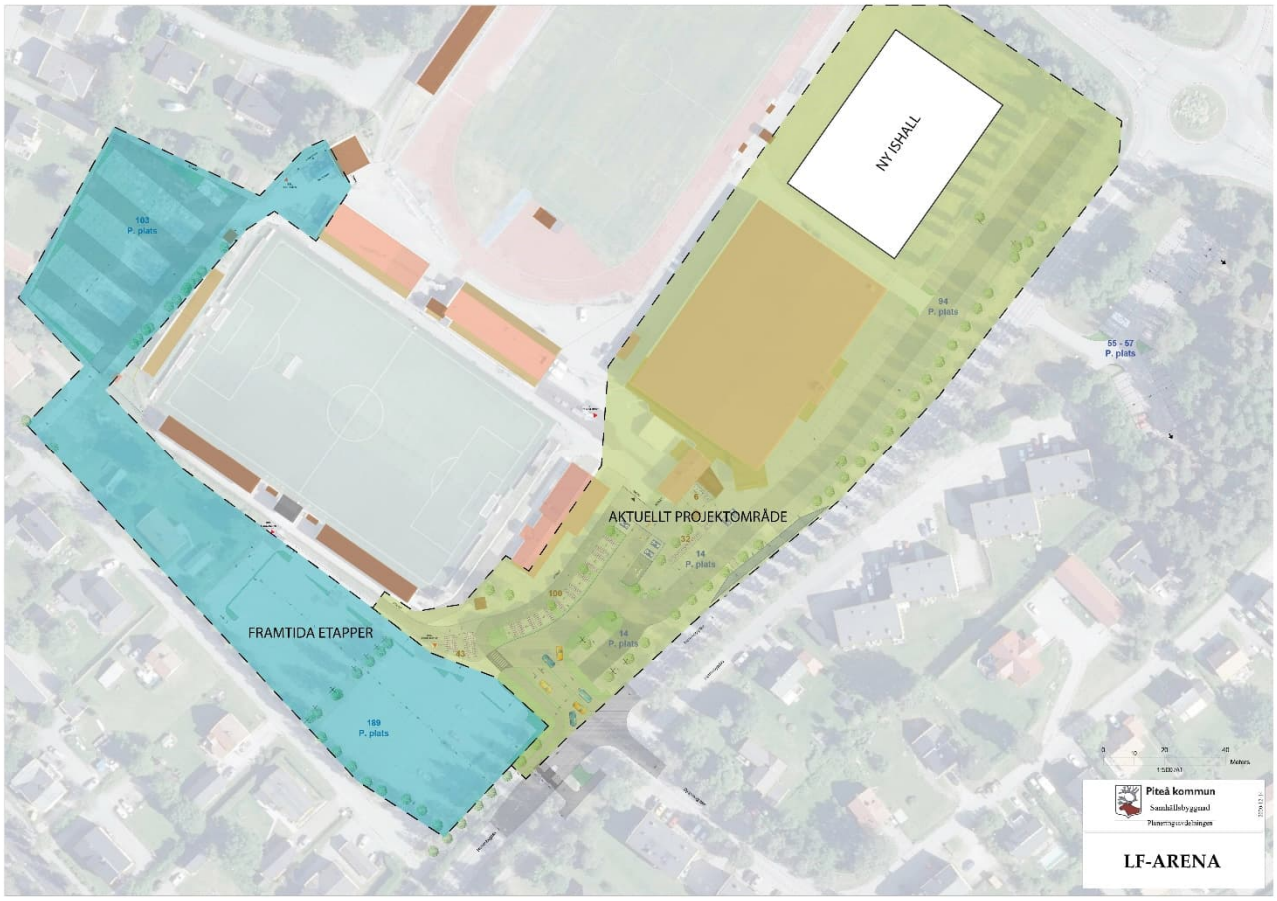


Bild 2. Projektområde och framtida etapper. Källa: Piteå kommun, Norconsult

2 Typer av dagvattenlösningar

Det finns ett flertal typer dagvattenlösningar som fyller olika funktion. För att orientera vilka som är aktuella i fallet med LF Arena följer därför en genomgång av olika typer av system och deras syften, för- och nackdelar.

2.1 Vad kan dagvattenlösningar bidra med

Gemensamt för alla dagvattenlösningar är att deras mål är att fördröja dagvatten, ett led i att hantera extremväder som skyfall. Utöver detta kan de också exempelvis ha en renande funktion, bidra med biologisk mångfald eller ge människor en vacker plats att vistas på. För att kategorisera olika lösningar används ekosystemtjänster som bas.

Ekosystemtjänster (ibland även kallade naturnyttor) definieras av Naturvårdsverket som:

"Ekosystemtjänster är alla produkter och tjänster som ekosystemen ger människan och som bidrar till vår välfärd och livskvalitet".

Ekosystemtjänster är med andra ord ett sätt att beskriva den nytta ekosystemen har för människan och deras funktion. De är beroende av levande organismer för att fungera och kan delas upp i fyra kategorier – stödjande, reglerande, försörjande och kulturella tjänster.



Bild 3. De fyra ekosystemtjänsterna. Källa: Norconsult

Enligt Naturvårdsverkets definition är biologisk mångfald inte en ekosystemtjänst, utan en grundförutsättning för robusta ekosystem som kan ge oss värden. De stödjande ekosystemtjänsterna behövs för att de andra tre ska fungera och innefattar olika typer av kretslopp. Reglerande tjänster ger en stabil och hälsosam naturmiljö med kapacitet att jämna ut effekter av störningar och extremväder. De försörjande ger oss råvaror för produktion av viktiga resurser och de kulturella ger oss livskvalitet och upplevelserikedom.

Dagvattenfördröjning faller med andra ord i sin enklaste form främst in under de reglerande ekosystemtjänsterna, men kan även bidra med alla andra kategorier beroende på lösning.

Blue Green City Lab har tagit fram en bedömning av olika typer av blågröna lösningar genom ett Vinnova-finansierat projekt. Det är genomfört i samarbete mellan Scandinavian Green Rood Insitute, Sustainable Business Hb, Svenska Miljöinstitutet, Sveriges Lantbruksuniversitet och VA Syd. Det är dessa lösningar som till stor del ligger till grund för de som presenteras i denna rapport.

Ekosystemtjänsterna är indelade enligt kategorierna i bild 3. Blue Green City Lab definierar biologisk mångfald som en stödjande ekosystemtjänst, en skillnad mot Naturvårdsverkets definition. Varje tjänst är graderad på en skala mellan 0-5, där 0 visar på inget bidrag till den aktuella ekosystemtjänsten och 5 mycket högt bidrag.

Ekosystem/ systemtyp	Sedum-tak	Sedum-örttak	Svack-dike	Infiltrations-stråk	Avrinning till grönyta	Över-svämnings-yta	Regn-bädd	Träd-plantering	Skelett-bädd
Biologisk mångfald	3	3	4	3	1	3	4	4	4
Naturliga kretslopp	3	3	3	3	1	3	3	3	3
Jordmånsbildning	3	3	3	3	1	3	3	3	0
Mikroklimat	3	3	3	3	3	3	3	5	3
Kolinlagring	2	**3**	**3**	**3**	**3**	**3**	**4**	**5**	**3**
Extremväder	3	3	4	4	4	4	4	3	4
Luftrening	2	3	1	1	1	0	3	5	2
Bullerreducering	2	3	4	3	1	3	3	4	2
Vattenrening	2	3	4	5	3	3	5	4	4
Vattenfördröjning	2	3	4	4	4	5	5	4	4
Pollinering	3	3	3	3	1	3	4	4	2
Fysisk hälsa	1	3	2	3	4	4	3	4	1
Mental hälsa	3	4	3	3	3	3	4	4	3
Kunskap & inspiration	3	4	3	4	3	3	4	4	4
Social interaktion	2	4	1	3	4	4	4	4	3

Tabell 1. Tabell från Blue Green City Lab, som visar bedömningen av olika typer av blågröna system på tak och på mark. Kategorierna är, uppifrån och ner, biologisk mångfald, stödjande, reglerande och kulturella. Försörjande anses inte vara aktuellt för projektet och utgår därför. Källa: demo.bluegreencitylab.se

2.2 Exempel på lösningar och deras funktioner

Lösningarna för fördröjning delas i denna rapport upp i grön-blå och grå. De grön-blå är baserade på någon form av växtbädd och inkluderar någon form av infiltration i jord. Dessa system kan vara mer eller mindre slutna beroende på terrassens egenskaper, det vill säga hur genomsläpplig jorden under är. De grå lösningarna är sådana som inte inkluderar växtlighet, utan består av krossmaterial, betong, plast eller andra hårda material.

Förvaltningsfrekvens kan vara avgörande för val av dagvattenfördröjning. Gemensamt för alla system är dock att drift och underhåll krävs för att de ska bibehålla en god funktion över tid. För att hitta en god balans mellan ekonomisk, ekologisk och social hållbarhet, anpassad till den aktuella platsen och dess markägare, behöver förvaltning vägas in.

2.2.1 Grön-blå lösningar

Grön-blå lösningar innefattar sådant som är baserat på någon form av växtbädd och ofta inkluderar infiltration. Det kan vara infiltration som även fördröjs vidare i terrassen, eller infiltration till ett slutet system som leds vidare till dagvattensystemet genom dränering eller bräddning. Det är även vanligt att de har en översvämningszon för att klara kraftiga skyfall som inte hinner infiltrera i växtbädden.

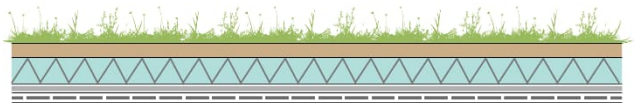
Det är många faktorer som avgör hur stora flöden ett grön-blått system kan hantera. Olika växtsubstrat har till exempel en stor bredd av egenskaper. Generellt kan man säga att ju större porerna i en växtjord är desto mer vatten kan den dränera på kort tid. Å andra sidan är dränerande jordar mycket torra när det inte regnar, eftersom de med sina stora porer är sämre på att binda vatten. Det gör dem till utmanande växtmiljöer. Vilken typ av växter systemet innehåller har också betydelse. Rotsystemet hos en klippt gräsmatta är till exempel väldigt tätt, vilket gör att vatten har svårare att infiltrera. För taksystem har taklutningen stor påverkan på hur mycket vatten som kan fördröjas, där ett brant tak har större avrinning än ett flackt.

Lakning av framför allt fosfor och kväve kan vara ett problem med vissa substrat, något att vara uppmärksam på vid val av system och platsen de anläggs på. Tätare substrat binder å andra sidan mer andra föroreningar, som zink, mikroplaster och bly visar en rapport från Nacka kommun (Naturvårdsverket, 2020)

Nästan alla grön-blå system kräver etableringsskötsel på mellan 1-3 år innan skötselfrekvensen kan minskas. Den viktigaste skötselinsatsen är ofta bevattning, en förutsättning för att växternas rotsystem ska kunna etablera sig och därmed ta upp det vatten som fördröjs i växtbädden.

2.2.1.1 Grönt tak – sedum

Grönt tak med sedum består av en tunn växtbädd på tätskikt, dränerande och vattenhållande lager och beläggs med en växtmatta av lågväxande, torktålig vegetation. Tak med ett tjockare substratlager, 50–80 mm, fördröjer mer vatten och är mer robusta mot torka och kyla, men innebär också en högre vikt på konstruktionen. Flacka tak fördröjer mer vatten än branta tak.

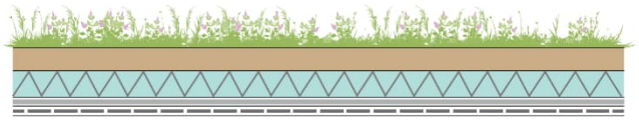


Sedumtak

Biologisk mångfald	Naturliga kretslopp	Jordmåns-bildning	Mikroklimat	Kolinlagring	Extremväder	Luftrening	Buller-reducering	Vattenrening	Vatten-fördröjning	Vatten-reducering	Pollinering	Fysisk hälsa	Mental hälsa	Kunskap & inspiration	Social interaktion
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4

2.2.1.2 Grönt tak – sedum-örter

Grönt tak med sedum-örtmatta har en liknande konstruktion som ett vanligt sedumtak, men har ett något tjockare substratlager (minst 80 mm) och innehåller en större mångfald av arter. I kombination med sedumarterna finns även torktåliga örter.

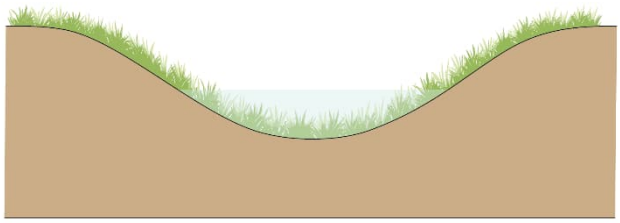


Sedum-örttak

Biologisk mångfald	Naturliga kretslopp	Jordmåns-bildning	Mikroklimat	Kolinlagring	Extremväder	Luftrening	Buller-reducering	Vattenrening	Vatten-fördröjning	Vatten-reducering	Pollinering	Fysisk hälsa	Mental hälsa	Kunskap & inspiration	Social interaktion
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4

2.2.1.3 Svackdike

Ett svackdike är en av de mest traditionella och enkla fördröjningsåtgärderna som är avsedd för att samla, fördröja och leda bort dagvatten. De är ofta täckta av klippt gräs, men kan även anläggas med ängsvegetation. Kapaciteten bestäms av dikets bredd och djup samt dämningsnivå. Svackdike kan kombineras med flertalet andra åtgärder, som exempelvis översvämningsyta. Beroende på växtsubstratets egenskaper kan infiltrationen ökas eller minskas.

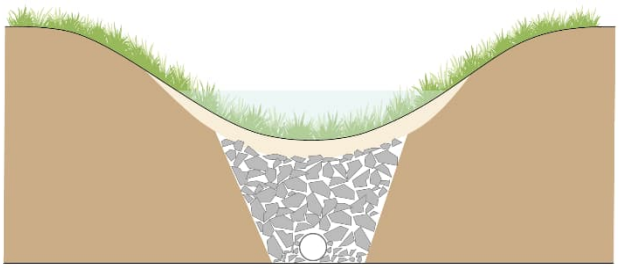


Svackdike

Biologisk mångfald	Naturliga kretslopp	Jordmåns-bildning	Mikroklimat	Kolinlagring	Extremväder	Luftrening	Buller-reducering	Vattenrening	Vatten-fördröjning	Vatten-reducering	Pollinering	Fysisk hälsa	Mental hälsa	Kunskap & inspiration	Social interaktion
3	3	3	3	3	4	1	4	4	4	4	3	-	-	-	-

2.2.1.4 Infiltrationsstråk

Infiltrationsstråk påminner på ytan mycket om ett svackdike. Skillnaden är att det har en makadamfyllning under sin botten i kombination med ett dräneringsrör. Det är toppat med grus och sandblandad jord som kan sås in med gräs eller ängsvegetation.

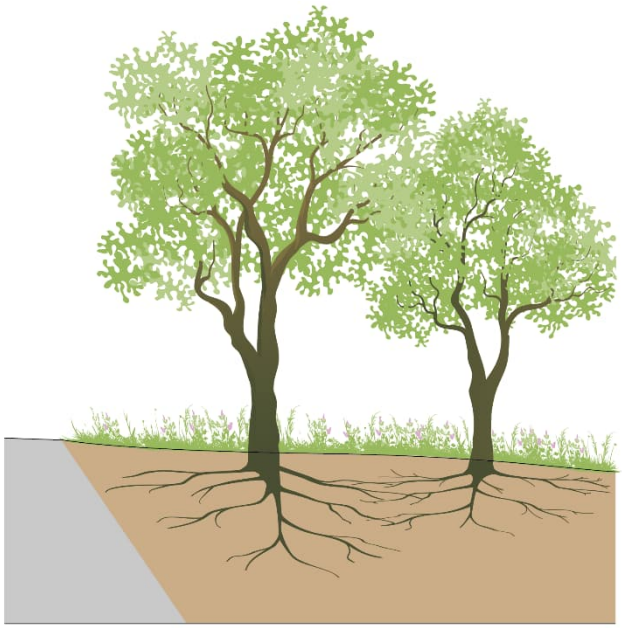


Infiltrationsstråk

Biologisk mångfald	Naturliga kretslopp	Jordmåns-bildning	Mikroklimat	Kolinlagring	Extremväder	Luftrening	Buller-reducering	Vattenrening	Vatten-fördröjning	Pollinering	Fysisk hälsa	Mental hälsa	Kunskap & inspiration	Social interaktion
3	3	3	3	3	4	1	3	5	4	3	3	3	4	3

2.2.1.5 Avrinning till grönyta

Avrinning till grönyta innebär att området är höjdsatt så att vattnet rinner till närmaste grönyta. Det kan vara gräs, ängsvegetation eller olika typer av naturmark med eller utan vedartad vegetation som träd och buskar. Det är viktigt att säkerställa att bräddningen av en sådan yta inte utsätter byggnader eller andra anläggningar för risker, men är sammantaget en enkel lösning som vid större ytor kan fördröja stora mängder vatten. Vid behov kan en bräddningsbrunn installeras. Om man väljer att nyttja intilliggande naturmark är det dessutom kostnadseffektivt och kräver ringa underhåll.

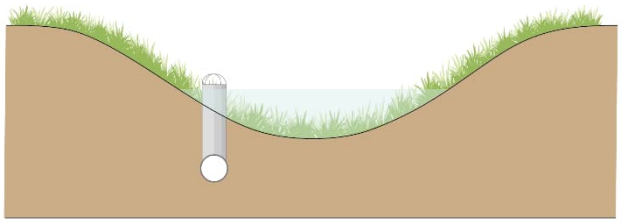


Avrinning till grönyta

Biologisk mångfald	Naturliga kretslopp	Jordmåns-bildning	Mikroklimat	Kolinlagring	Extremväder	Luftrening	Buller-reducering	Vattenrening	Vatten-fördröjning	Pollinering	Fysisk hälsa	Mental hälsa	Kunskap & inspiration	Social interaktion
-	-	-	3	3	4	1	1	3	4	-	4	3	3	4

2.2.1.6 Översvämningsyta

En översvämningsyta är en nedsänkt yta som vatten leds till vid kraftiga skyfall. Den är ofta en del i ett större system och kan vid torrperioder användas till andra ändamål. Det kan tillexempel vara en torgyta, en park eller en fotbollsplan. För att skydda omgivningen mot översvämningar kombineras en översvämningsyta ofta med en bräddningsbrunn.

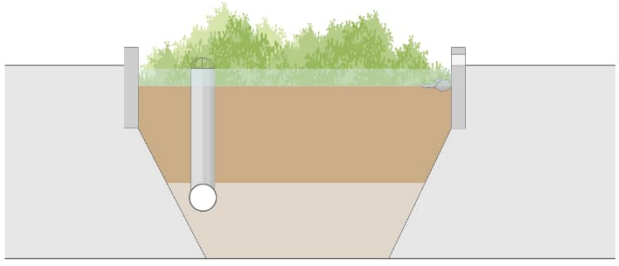


Översvämningsyta

Biologisk mångfald	Naturliga kretslopp	Jordmåns-bildning	Mikroklimat	Kolinlagring	Extremväder	Luftrening	Buller-reducering	Vattenrening	Vatten-fördröjning	Pollinering	Fysisk hälsa	Mental hälsa	Kunskap & inspiration	Social interaktion
3	3	3	3	3	5	1	3	3	5	3	4	3	3	4

2.2.1.7 Regnbädd

Regnbädd är ett samlingsnamn för planteringsytor avsedda för fördröjning och rening av dagvatten. De byggs oftast upp med ett växtsubstrat som klarar av att buffra större mängder vatten samt en översvämningszon för kraftiga flöden som inte hinner infiltrera. De kan vara nedsänkta eller upphöjda beroende på var vattnet som ska ledas ner i bädden kommer från. Regnbäddar kan planteras med en stor variation av växtmaterial.

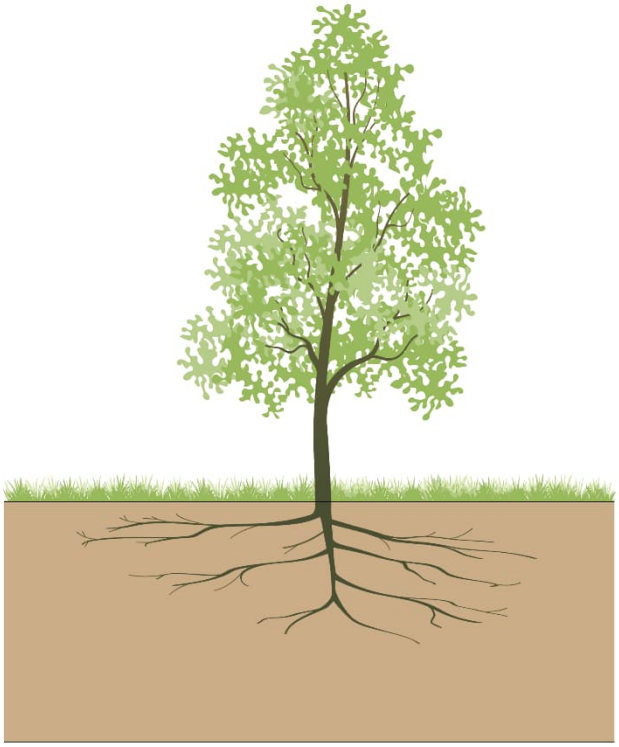


Regnbädd

Biologisk mångfald	Naturliga kretslopp	Jordmåns-bildning	Mikroklimat	Kolinlagring	Extremväder	Luftrening	Buller-reducering	Vattenrening	Vatten-fördröjning	Pollinering	Fysisk hälsa	Mental hälsa	Kunskap & inspiration	Social interaktion
4	3	3	3	4	4	3	3	5	5	4	3	4	4	4

2.2.1.8 Trädplantering i växtbädd/gräsyta

Trädplantering i växtbädd eller gräsyta är ett relativt enkelt sätt att få många ekosystemtjänster över lång tid. Uppvuxna träd kan dricka flera hundra liter vatten per dygn och kan därför bidra till att fördröja vatten i kombination med någon av de ovanstående åtgärderna. För att få en lyckad etablering av unga träd krävs artval anpassade till platsens förutsättningar och en god etableringsskötsel de första 3–5 åren. När ett träd väl är etablerat kräver det ringa underhåll.

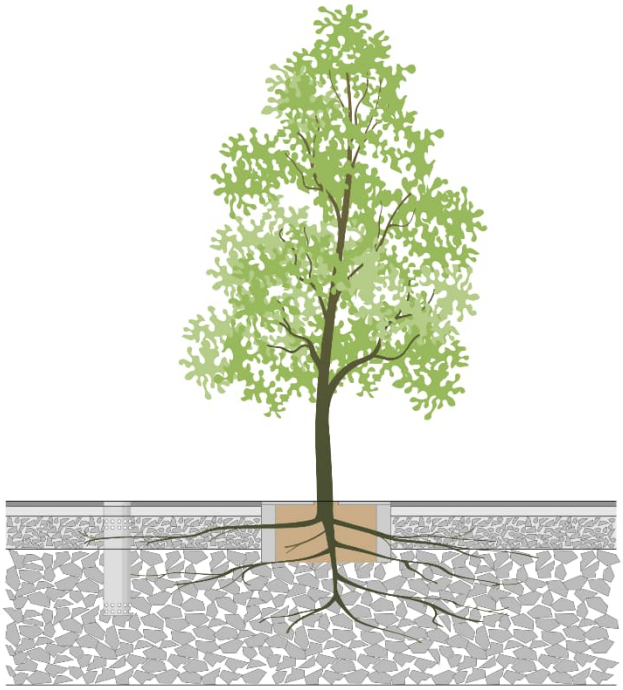


Trädplantering i grönyta

Biologisk mångfald	Naturliga kretslopp	Jordmåns-bildning	Mikroklimat	Kolinlagring	Extremväder	Luftrening	Buller-reducering	Vattenrening	Vatten-fördröjning	Pollinering	Fysisk hälsa	Mental hälsa	Kunskap & inspiration	Social interaktion
4	3	3	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4

2.2.1.9 Skelettbädd för träd

Skelettbäddar fungerar på ett liknande sätt som trädplantering i växtbädd eller gräsyta, men med skillnaden att den kan användas i hårdgjorda miljöer där det inte finns utrymme för en traditionell växtbädd. Beroende på val av substrat kan även en skelettbädd, som innehåller större luftfyllda porer, fördröja större mängder vatten än en växtbädd med mer finkornigt material. De kan även fungera som underjordiska magasin.



Trädplantering i skelettbädd

Biologisk mångfald	Naturliga kretslopp	Jordmåns-bildning	Mikroklimat	Kolinlagring	Extremväder	Luftrening	Buller-reducering	Vattenrening	Vatten-fördröjning	Pollinering	Fysisk hälsa	Mental hälsa	Kunskap & inspiration	Social interaktion
-	-	-	3	3	4	1	1	4	4	-	-	3	4	3

2.2.2 Grå lösningar

De grå lösningarna är sådana som inte inkluderar växtlighet. De kan antingen vara slutna system eller baserade på infiltration. För att få en renande effekt kan prefabricerade filter eller oljeavskiljare användas.

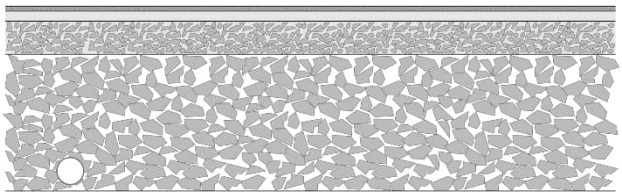
Genomsläpplighet varierar med typen av ytskikt och kan även påverka tillgängligheten.

2.2.2.1 Genomsläpplig asfalt

Genomsläpplig asfalt klarar av att dränera dagvatten men har i övrigt funktion som en traditionell asfaltsbeläggning. Överbyggnaden utförs utan nollfraktion och fungerar då som magasin. Den kan antingen lämnas helt öppen mot terrassen för att vattnet ska kunna infiltrera, kompletteras med dräneringsledning för större kapacitet eller tätas mot terrassen. Den sistnämnda lösningen är lämplig om vattnet är förorenat eller om det av någon annan anledning är olämpligt att det infiltrerar.

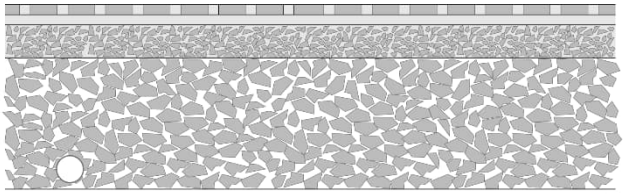
Öppna överbyggnader leder generellt sett till mindre risk för tjälsprickor i beläggningen, i och med att de luftfyllda porerna ger utrymme för isen att expandera. Däremot går tjälen djupare ner i terrassen vilket kan påverka det tjälfria djupet på eventuella ledningar under ytan.

Den genomsläppliga asfalten har porer som riskerar att sätta igen över tid om finkornigt material hamnar på ytan. Dock har beläggningen i regel fortfarande större genomsläpplighet än en traditionell asfalt efter 10–20 år (Svensk Markbetong, 2020).



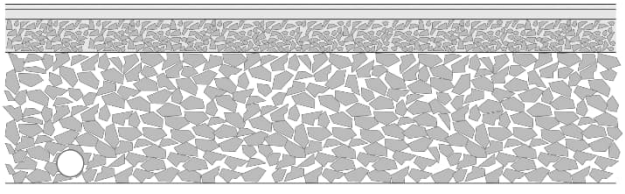
2.2.2.2 Genomsläpplig marksten

Genomsläpplig marksten fungerar på samma sätt som genomsläpplig asfalt, med den skillnaden att det i stället för bitumenlager läggs betong- eller naturstenar med fogar och dränerande sättsand. Tillgängligheten är sämre på den typen av yta i och med fogarnas bredd, varför den inte är lämplig på gångytor. För att klara tillgängligheten på parkeringsytor kan med fördel stråk med tillgängliga ytskikt anläggas.



2.2.2.3 Genomsläppligt stenmjöl

Ett slitlager med stenmjöl av fraktionen 0–4 eller 0–8 har en viss dränerande effekt, men för att göra den mer genomsläpplig kan makadam 2–4 alternativt pimsten blandas in. Det kan läggas ut på en öppen överbyggnad, men för att minska risken för nedspolning av materialet i underliggande lager behövs antingen materialskiljande geotextil eller en gradvis övergång mellan fraktioner. Även om en genomsläpplig yta av stenmjöl anläggs på en traditionell överbyggnad med nollfraktion kan den öka infiltrationen. En annan fördel är att ytan i mindre grad riskerar att bli kladdig vid regn och därmed har större tillgänglighet.



2.2.2.4 Underjordiska magasin

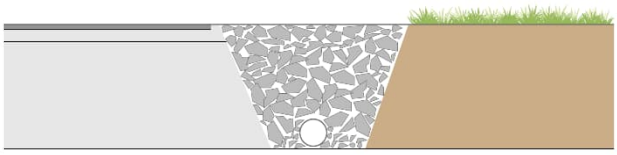
Underjordiska magasin består vanligtvis av kassetter eller rör och är konstruerade i plast, betong eller stål. De kan antingen vara otäta (perkolationsmagasin), täta (retentionsmagasin) eller kombinerade. En otät konstruktion tar in vatten genom en inloppsledning och låter det sedan infiltrera i den omkringliggande marken. En tät konstruktion samlar in vatten som sedan släpps ut via ledning till dagvattennätet, ofta reglerat eller strypt på något sätt. En kombinerad konstruktion använder båda lösningarna.

Ett konstgjort magasin är relativt enkelt att anlägga och att anpassa till olika typer av platser. Kassetter (och dess motsvarighet med stenkross, stenkista) kan vara svåra att underhålla eftersom de ackumulerar sand och liknande partiklar över tid. Rörmagasin är enklare att upprätthålla funktion på eftersom de går att spola. Underjordiska magasin har en rent fördröjande funktion och bidrar inte med några andra ekosystemtjänster, men kan kombineras med andra typer av lösningar för att ge ett komplett system.



2.2.2.5 Makadamdike

Ett makadamdike är en form av magasin som är nära besläktat det underjordiska magasinet och infiltrationsstråket, men som inte är täckt. Det är i stället öppet och består enbart av grovt kross utan nollfraktion. Diket är yteffektivt, relativt billigt att anlägga och kan kompletteras med en dräneringsledning i botten. För att bibehålla funktionen krävs löpande skötsel och underhåll, eftersom det annars riskerar att växa igen. Om det kombineras med en öppen överbyggnad kan magasinvolymen ökas.



3 Lösningar

3.1 Kravformulering och förutsättningar

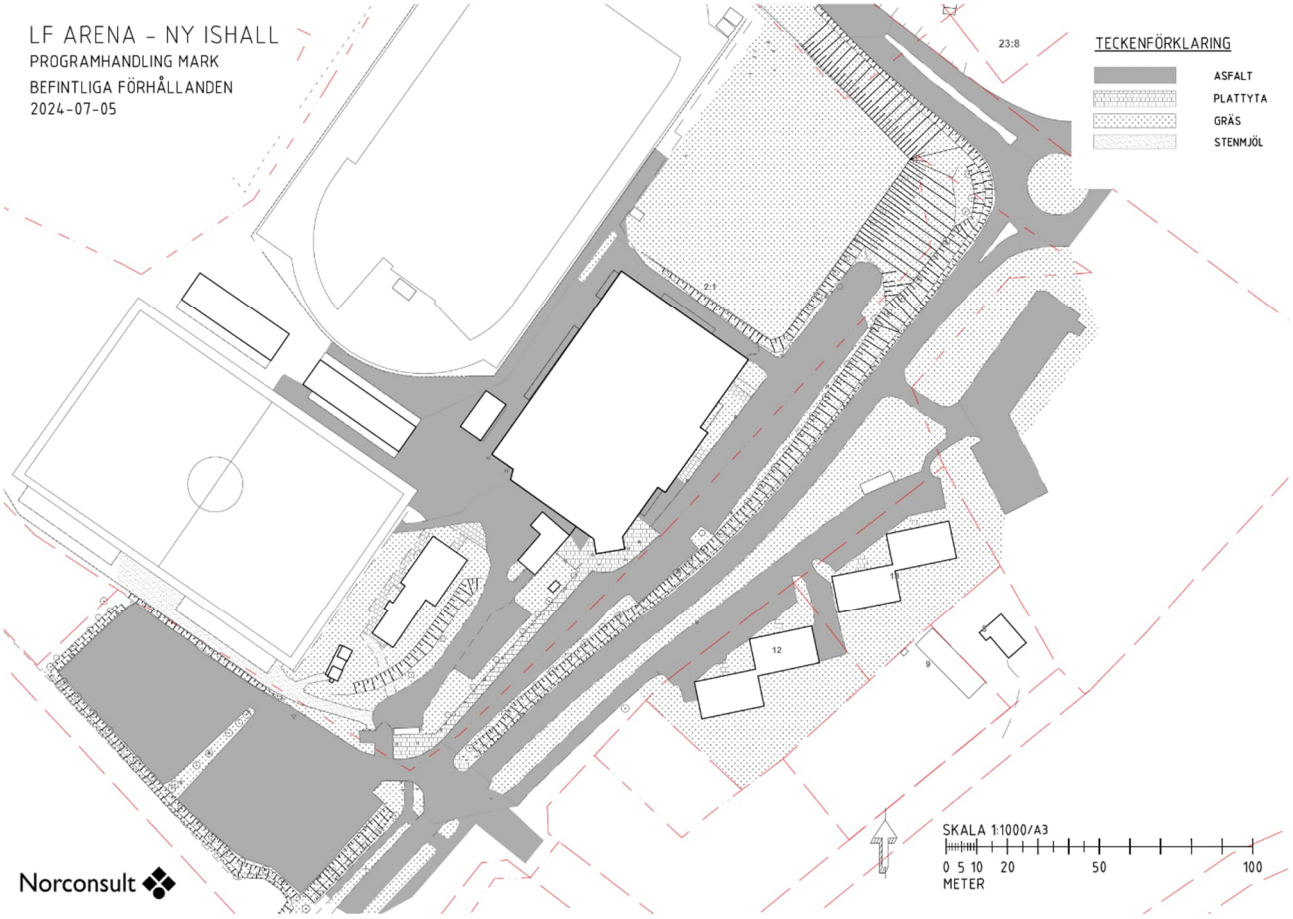
Anläggningen vid LF Arena ska i första hand klara av att fördröja och rena det överskottsflöde som skapas i och med nybyggnationen av ishall och tillskott av hårdgjorda ytor runt denna.

Krav på oljeavskiljare för dagvattnet från parkeringen styr typ av lösning, eftersom det behöver kunna ledas via en punkt innan det går vidare i systemet.

3.1.1 Nuläge

Befintlig anläggning ligger på en höjd och lutar åt både syd och öst. Längst den angränsande Hembygdsvägen löper ett dike med kraftig slänt upp mot parkeringsplatser. På dikets krön står en allé med fullvuxna björkar i god kondition. En geoteknisk undersökning (PM Geoteknik daterat 2022-10-05) visar på att jorden består av fyllningsmaterial ovan friktion på naturlig morän. Fyllningsmaterialet och friktionsjorden består av grusig sand, och moränen av sandig siltig morän samt något grusig siltig morän. Jordarterna är genomsläppliga och medelfasta till mycket fasta. Grundvattendjupet är uppmätt till ca 2,5 meter under marknivån vid den nya ishallen.

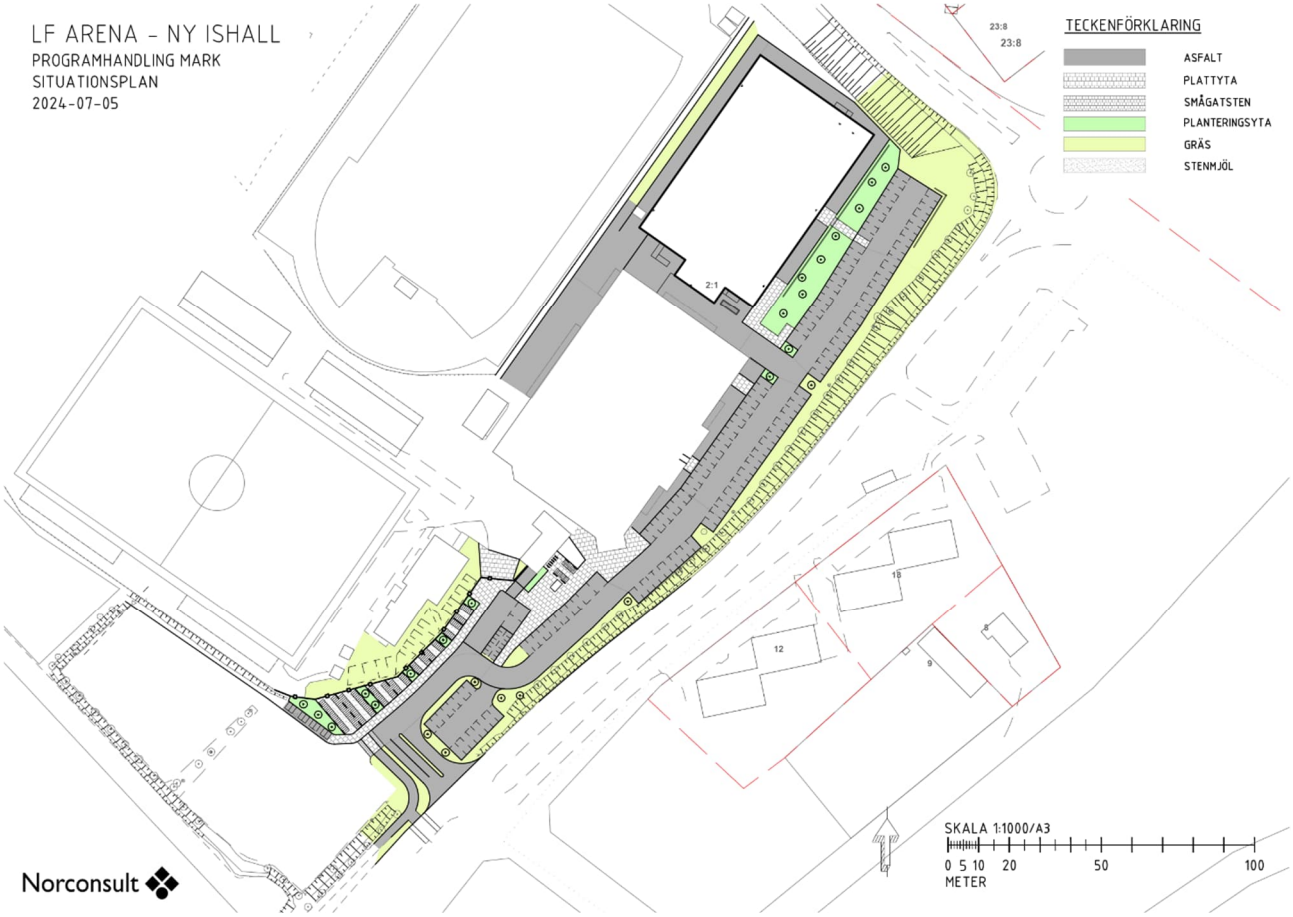
Dagvattenflödet från befintlig anläggning vidare mot recipienten är beräknat till 173 liter per sekund. Flödet är beräknat på ett 10-årsregn med varaktighet 10 minuter utifrån ytor enligt planen nedan.



3.1.2 Framtida läge

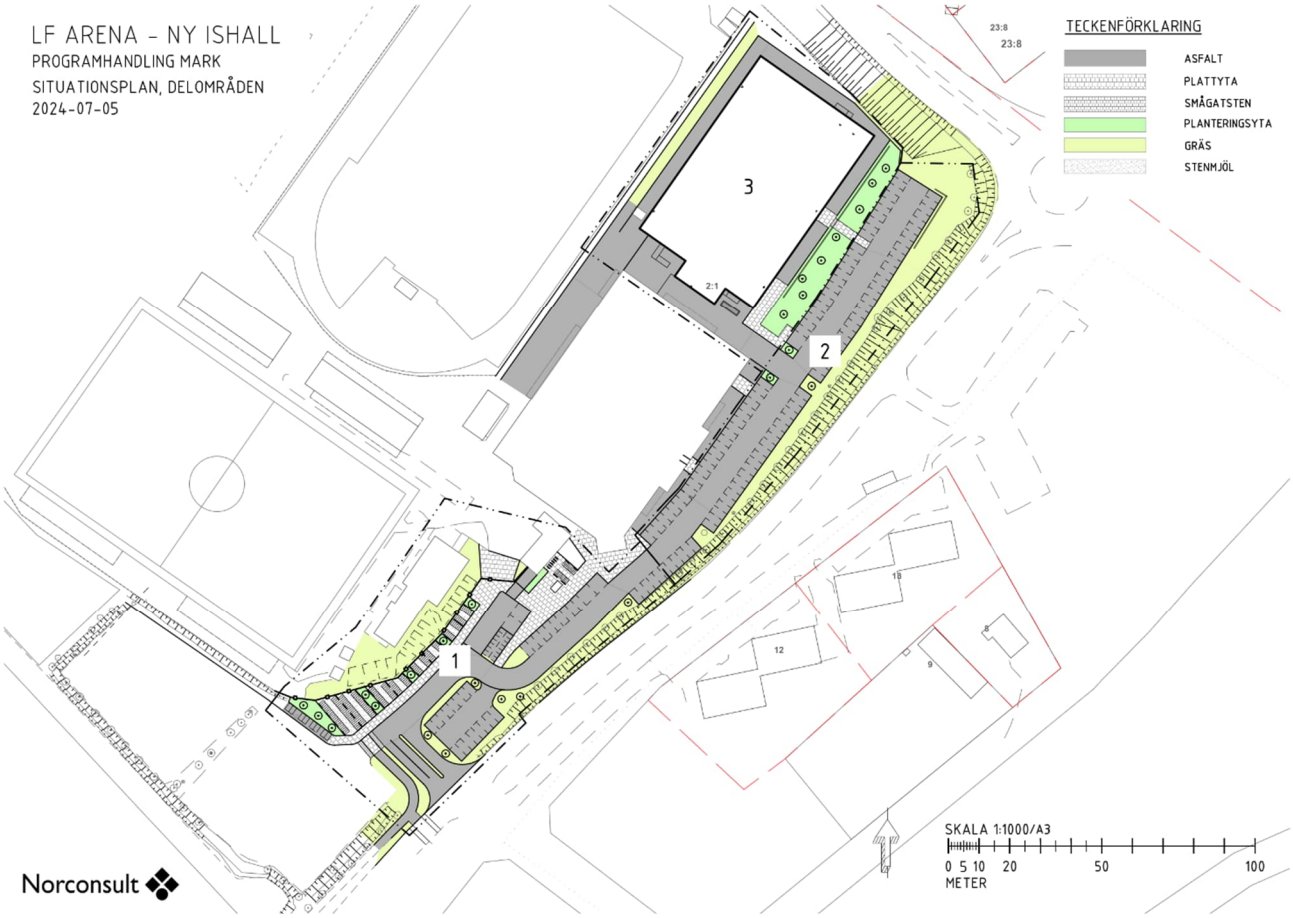
Dagvattenflödet från ny anläggning är beräknat till 285 liter per sekund. Flödet är beräknat på ett 10-årsregn med varaktighet 10 minuter utifrån utformningen enligt Programhandling, daterad 2024-07-05. Värdet förutsätter ett tak av hårt, ej fördröjande material.

Programhandlingens utformning är baserad på en preliminär bedömning om behov av gröna respektive hårdgjorda ytor och löser de uppsatta behoven för parkering samt trafikflöden inom fastigheten. Beräkningen ovan är därmed gjort enbart med hänsyn till respektive ytas avrinningskoefficient och inte eventuell fördröjning eller rening. Lösningarna i nästkommande avsnitt går in mer på djupet kring hur dessa ytor kan nyttjas för att kraven på fördröjning och rening uppfylls.



3.2 Förslag

För att tydliggöra vilka åtgärder som är möjliga och klarar de uppsatta kraven delas projekteringsområdet in i tre delar. Dessa har olika förutsättningar och krav, dels på grund av att de hanterar olika flödesmängd och föroreningar, dels på grund av höjdförhållanden dem emellan som gör att flödet behöver hanteras på respektive plats. Det sistnämnda gäller i synnerhet område 1, som är separerat från de två övriga av den befintliga ishallen.



Åtgärderna och programhandlingen anpassas för att ge så liten åverkan på befintlig björkrad som möjligt, både med hänsyn till upptagning av dagvatten och stabilisering av befintlig slänt mot Hembygdsvägen.

Vidare undersökning och kontroller av exempelvis höjdförhållanden krävs vid projektering för att säkerställa att varje lösning kan appliceras på ett lämpligt sätt.

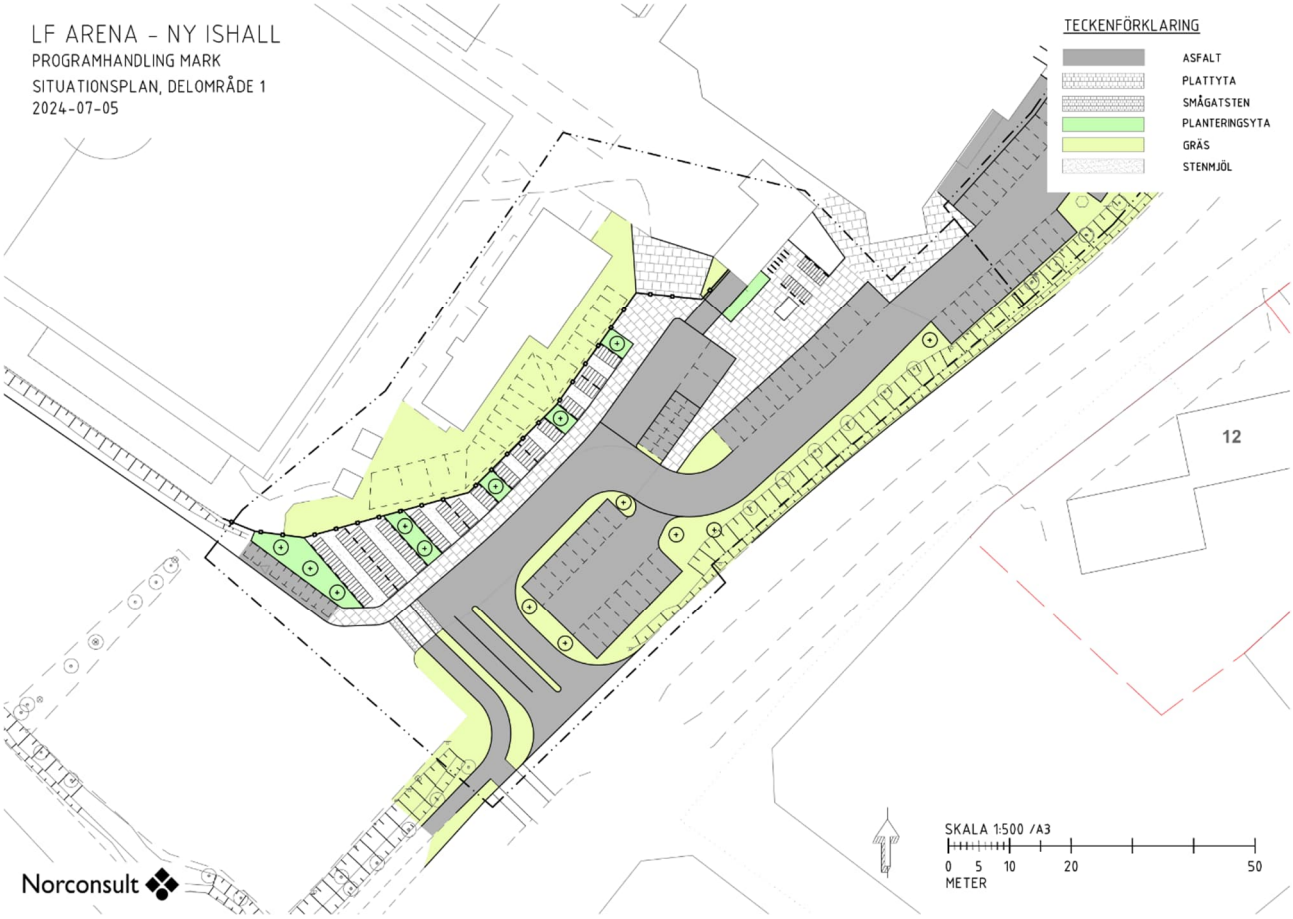
3.2.1 Delområde 1

Delområde 1 består av cykelparkeringar och nya parkeringsytor samt infarten till anläggningen.

Totalt överskott mellan befintligt och programhandling är 83,2 → 90,1 l/s = 6,9 l/s. I lösningen för programhandling ingår ”vanliga” planteringsytor (det vill säga inte regnbäddar eller motsvarande), gräs, stenmjöl och asfalt.

Tillkommande parkeringsplatser innebär att det blir krav på oljeavskiljare. Det blir en komplicerande faktor eftersom dagvattnet då måste ledas genom en punkt innan det släpps vidare och inte får fördröjas genom terrassen.

Utökningen av parkeringen innebär att del av befintlig björkallé behöver fällas. Eftersom det är en trädrad med över 4 träd som är planterad omfattas de av biotopskydd och kräver tillstånd från Länsstyrelsen. Lösningen från programhandlingen innefattar återplantering av 5 träd i anslutning till den nya parkeringen.



Förslag:

- Cykelparkeringsyta med öppen överbyggnad och genomsläpplig marksten eller stenmjöl
- Parkering med genomsläpplig marksten eller asfalt i nederkant med tät terrass
- Makadamdike eller genomsläppligt stråk med tät terrass
- Återplantering av träd i grönyta, i anslutning till bil- och cykelparkeringar

Utmaningen för området är främst höjdförhållanden, där cykelparkeringen ligger högt och området lutar ut mot Hembygdsvägen. Det finns relativt liten yta att hantera dagvatten från parkering, vilket innebär att lösningen måste vara yteffektiv.

För att på sikt återskapa trädens fördröjningskapacitet föreslås återplantering kring parkeringsytan.

Med ovanstående lösningar leder utfallet till ett flöde på 88,3 l/s, vilket är i linje med flöde från befintlig anläggning.

Det innebär att samtliga föreslagna åtgärder behöver nyttjas för att uppnå målvärdet för delområdet.

Sammantaget ger åtgärderna följande ekosystemtjänster:

Trädplantering i grönyta

Biologisk mångfald	Naturliga kretslopp	Jordmåns-bildning	Mikroklimat	Kolinlagring	Extremväder	Luftrening	Buller-reducering	Vattenrening	Vatten-fördröjning	Pollinering	Fysisk hälsa	Mental hälsa	Kunskap & inspiration	Social interaktion
4	3	3	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4

3.2.2 Delområde 2

Delområde 2 består av parkeringar för befintlig och ny ishall. Parkeringen för nya ishallen är tillkommande yta hårdgjort som idag är gräsyta och nyttjas som snöupplag.

Totalt överskott mellan befintligt och programhandling är 42,8 → 54,3 l/s = 11,5 l/s. I lösningen för programhandling ingår ”vanliga” planteringsytor (det vill säga inte regnbäddar eller motsvarande), asfalt och gräsytor.

Tillkommande parkeringsplatser innebär att det blir krav på oljeavskiljare. Det blir en komplicerande faktor för hela det nordliga området inklusive den nya ishallen, eftersom dagvattnet då måste ledas genom en punkt innan det släpps vidare och inte får fördröjas genom terrassen. Detta är anledning till att delområde 3, som innebär störst flödestillskott, bör hanteras separerat från delområde 2. Ju större flöde som leds genom oljeavskiljaren desto större kapacitet krävs, vilket i förlängningen blir väldigt kostnadsdrivande. Det skulle också innebära en onödig belastning i och med att takvattnet från delområde 3 inte behöver renas på samma sätt som det från parkeringsytan.

Utformningen i programhandlingen är anpassad för att göra plats för fördröjning utan att göra åverkan på befintlig björkrad. Björkarna är centrala för hållfastheten i befintlig slänt och bidrar till att fördröja och rena dagvatten i befintligt system.



Förslag 1:

- Makadamdike med tät terrass
- Genomsläpplig marksten eller asfalt i nederkanten av parkeringen, utförd med tät terrass

Med ovanstående lösningar leder utfallet till ett flöde på 43,8 l/s, vilket är marginellt högre än flöde från befintlig anläggning.

Som helhet ger lösningsförslaget fördröjningskapacitet och viss reningseffekt men inga övriga ekosystemtjänster.

Förslag 2:

- Makadamdike med tät terrass
- Fördröjningsmagasin (rör) under parkeringsyta

Ett fördröjningsmagasin i kombination med ovanstående lösningar dimensioneras till 48 meter med 500 dimension. Rörmagasinet är dimensionerat för ett nettonoll-flöde mot nuvarande anläggning.

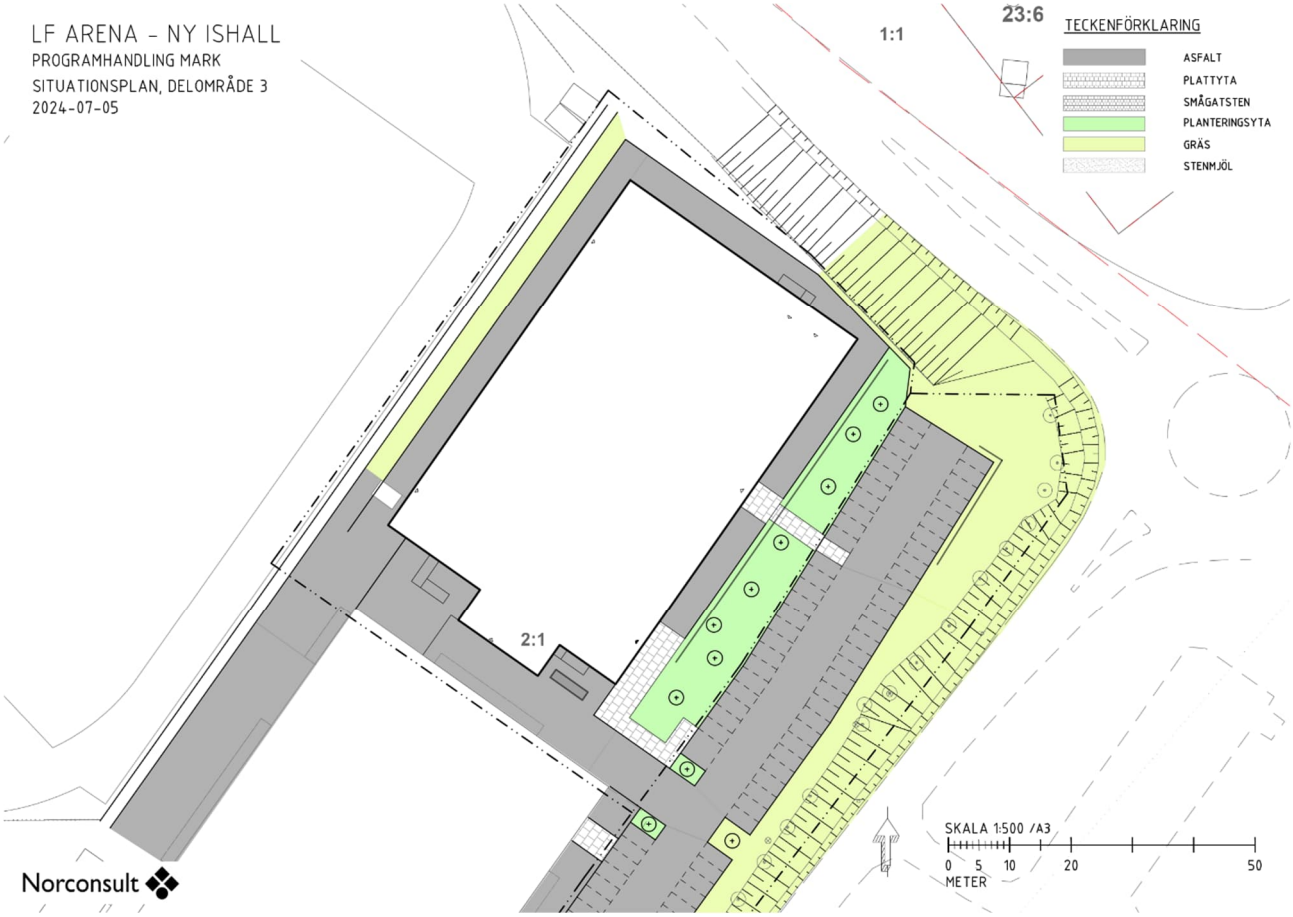
Med ovanstående lösningar leder utfallet till ett flöde på 42,8 l/s, vilket motsvarar flödet från befintlig anläggning.

Som helhet ger lösningsförslaget fördröjningskapacitet men inga övriga ekosystemtjänster.

3.2.3 Delområde 3

Delområde 3 omfattar platsen för den nya ishallen.

Detta område innebär störst tillkommande flöde i och med att det är en befintlig grönyta som omvandlas till takyta. Totalt överskott mellan befintligt och programhandling är 31,9 → 130,1 l/s = 98,2 l/s. I lösningen för programhandling ingår ”vanliga” planteringsytor (det vill säga inte regnbäddar eller motsvarande), asfalt, gräsytor och hårt tak.



Förslag 1:

- Grönt tak, sedum med något tjockare överbyggnad i första hand
- Regnbädd eller grönyta, regnbädd för mer fördröjning och översvämningsyta
- Genomsläpplig marksten eller asfalt längs sydöstra sidan av ishallen

En kombination av grönt tak, hela takytan, och hela planteringsytan från programhandlingen som regnbädd leder till ett totalt flöde på 70,9 l/s för området. Det är fortsatt 39 l/s över befintligt flöde. Det finns möjlighet att närmare undersöka hur vatten kan fördröjas genom översvämningszoner för att på så sätt hantera större mängder vatten. Den volym som behöver hanteras är 42 m^3, beräknat på ett 10-årsregn med varaktighet 10 minuter.

Åtgärderna ger följande ekosystemtjänster:

Sedumtak

Biologisk mångfald	Naturliga kretslopp	Jordmåns-bildning	Mikroklimat	Kolinlagring	Extremväder	Luftrening	Buller-reducering	Vattenrening	Vatten-fördröjning	Vatten-reducering	Pollinering	Fysisk hälsa	Mental hälsa	Kunskap & inspiration	Social interaktion
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4

Regnbädd

Biologisk mångfald	Naturliga kretslopp	Jordmåns-bildning	Mikroklimat	Kolinlagring	Extremväder	Luftrening	Buller-reducering	Vattenrening	Vatten-fördröjning	Vatten-reducering	Pollinering	Fysisk hälsa	Mental hälsa	Kunskap & inspiration	Social interaktion
4	3	3	3	4	4	3	3	5	5	5	4	3	4	4	4

Trädplantering i grönyta

Biologisk mångfald	Naturliga kretslopp	Jordmåns-bildning	Mikroklimat	Kolinlagring	Extremväder	Luftrening	Buller-reducering	Vattenrening	Vatten-fördröjning	Vatten-reducering	Pollinering	Fysisk hälsa	Mental hälsa	Kunskap & inspiration	Social interaktion
4	3	3	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Förslag 2:

- Regnbädd eller grönyta
- Makadamdike
- Fördröjningsmagasin (rör) under parkeringsyta
- Genomsläpplig marksten eller asfalt längs sydöstra sidan av ishallen

Ett fördröjningsmagasin i kombination med ovanstående lösningar dimensioneras till 50 meter med 1200 dimension. Rörmagasinet är dimensionerat för ett nettonoll-flöde mot nuvarande anläggning.

Med ovanstående lösningar leder utfallet till ett flöde på 31,9 l/s, vilket motsvarar flödet från befintlig anläggning.

Åtgärderna ger följande ekosystemtjänster:

Regnbädd

Biologisk mångfald	Naturliga kretslopp	Jordmåns-bildning	Mikroklimat	Kolinlagring	Extremväder	Luftrening	Buller-reducering	Vattenrening	Vatten-fördröjning	Vatten-reducering	Pollinering	Fysisk hälsa	Mental hälsa	Kunskap & inspiration	Social interaktion
4	3	3	3	4	4	3	3	5	5	5	4	3	4	4	4

Trädplantering i grönyta

Biologisk mångfald	Naturliga kretslopp	Jordmåns-bildning	Mikroklimat	Kolinlagring	Extremväder	Luftrening	Buller-reducering	Vattenrening	Vatten-fördröjning	Vatten-reducering	Pollinering	Fysisk hälsa	Mental hälsa	Kunskap & inspiration	Social interaktion
4	3	3	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4

4 Slutsats

Efter en sammanvägning av översiktlig investeringskostnad, förutsättningar för förvaltning och utformning förordas följande alternativ:

Delområde 1

- Cykelparkeringsyta med öppen överbyggnad och genomsläpplig marksten eller stenmjöl
- Parkering med genomsläpplig marksten eller asfalt i nederkant med tät terrass
- Makadamdike eller genomsläppligt stråk med tät terrass
- Återplantering av träd i grönyta, i anslutning till bil- och cykelparkeringar

Delområde 2

- Makadamdike med tät terrass
- Genomsläpplig marksten eller asfalt i nederkanten av parkeringen, utförd med tät terrass

Delområde 3

- Regnbädd eller grönyta
- Makadamdike
- Fördröjningsmagasin (rör) under parkeringsyta
- Genomsläpplig marksten eller asfalt längs sydöstra sidan av ishallen

4.1 Fortsatt arbete

Detaljer för respektive lösning arbetas in i förfrågningsunderlag för utförandeentreprenad under 2024 i samråd med Piteå Kommun.

5 Källor

Utvärdering av regnbäddar – testanläggningar Värmdovägen, Nacka kommun 2020

https://www.naturvardsverket.se/4ac52b/globalassets/amnen/avlopp/resultat/rapport-regnbaddar.pdf

Kommunkartan, Piteå kommun

https://gisportal.pitea.se/portal/apps/experiencebuilder/experience/?id=607d6952afce4815a15d06a633914278

Ekosystemtjänster, Naturvårdsverket

https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/mark-och-vattenanvandning/ekosystemtjanster/vad-ar-ekosystemtjanster/

https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/mark-och-vattenanvandning/ekosystemtjanster/vagledningar-verktyg-och-larande-exempel/

Ekosystemtjänster, Boverket

https://www.boverket.se/sv/byggande/hallbart-byggande-och-forvaltning/ekosystemtjanster/olika-grupper-av-ekosystemtjanster/

Blågröna Systemguiden, Blue Green City Lab

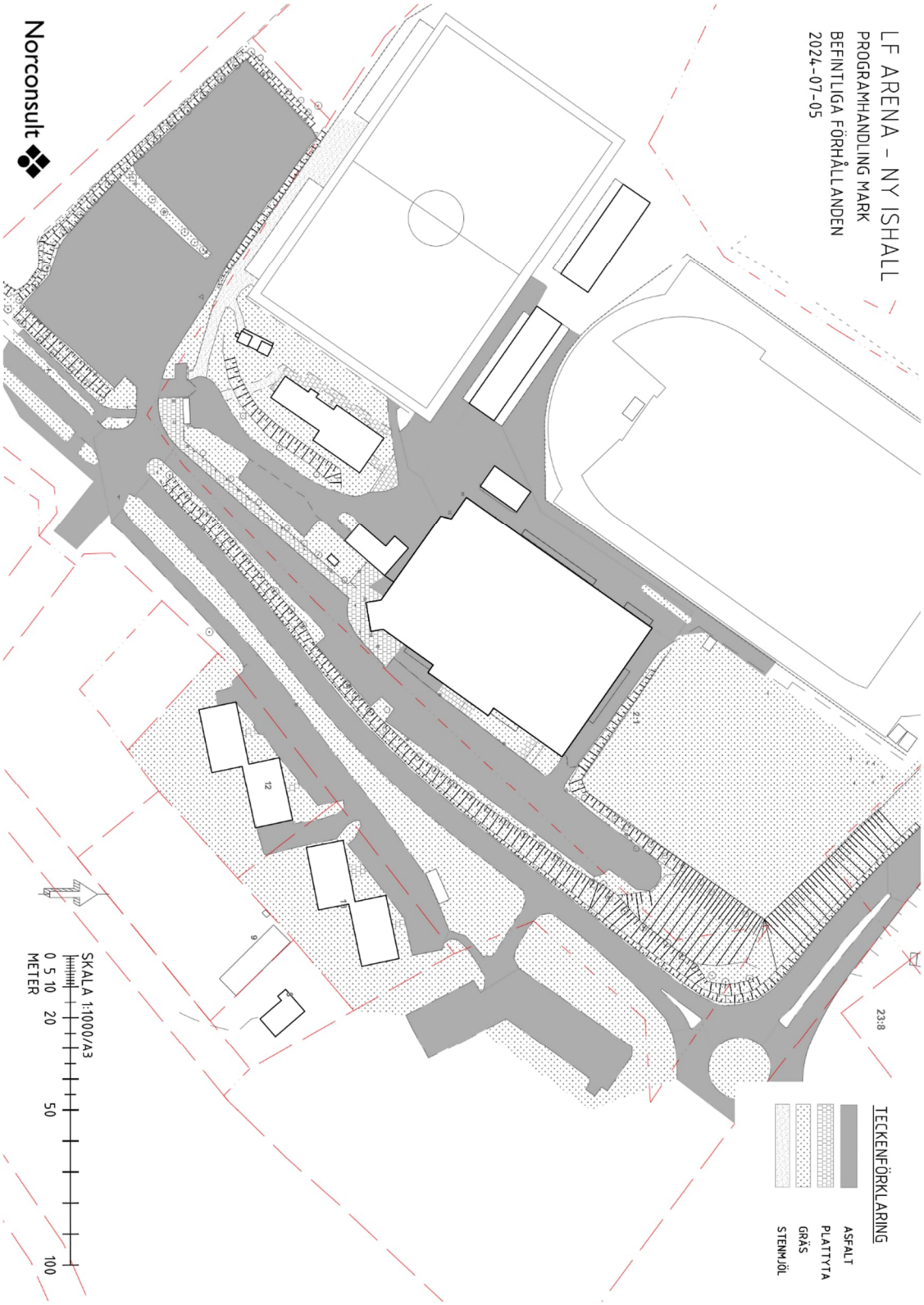
https://demo.bluegreencitylab.se/

Öppna överbyggnader och dränerande beläggningar, Svensk markbetong 2020

https://edges.se/wp-content/uploads/2020/09/Erik-Simonsen-Livable-scapes-2020.pdf

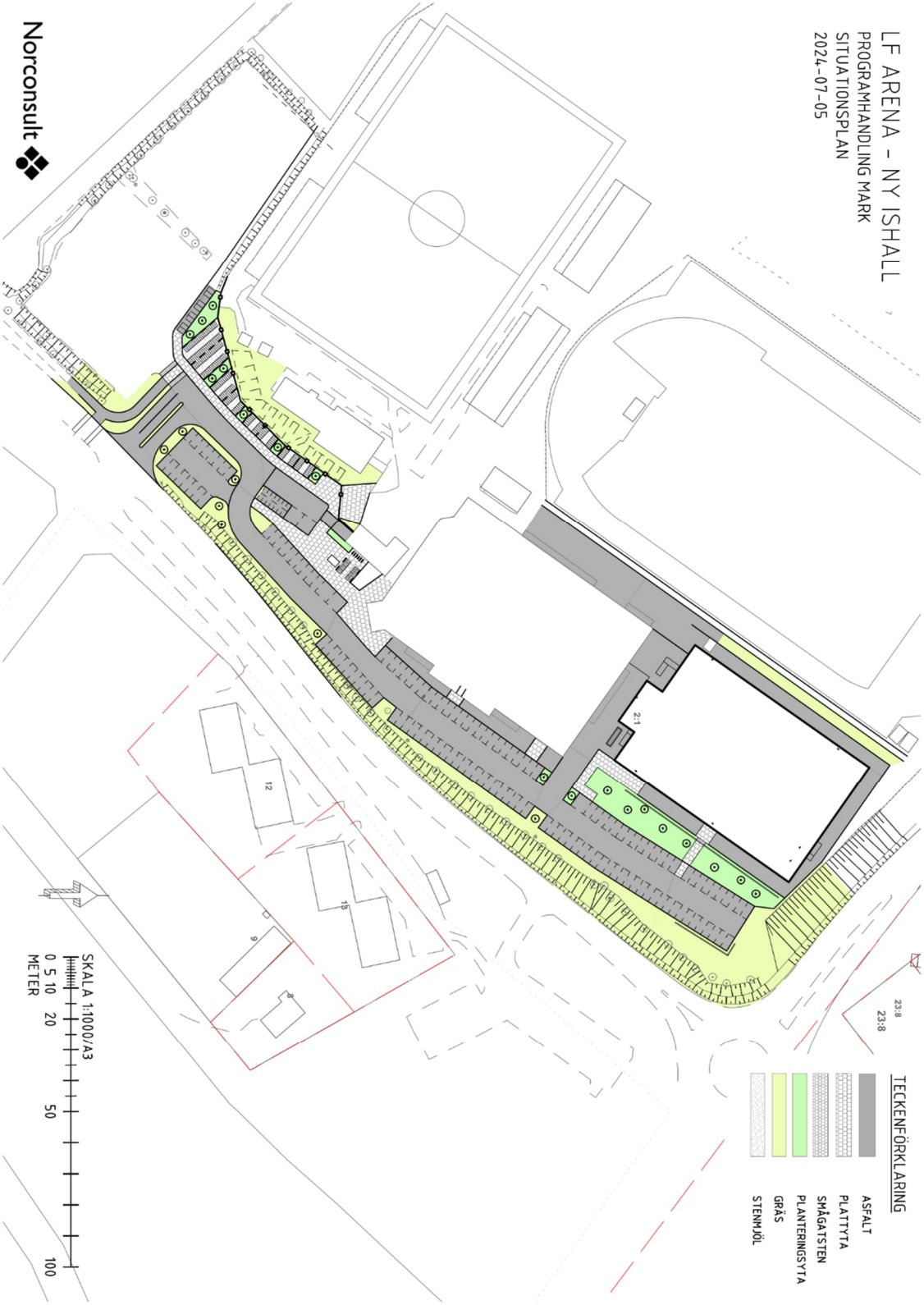
Bilaga 1

Situationsplan befintliga förhållanden, skala 1:500/A4



Bilaga 2

Situationsplan programhandling, skala 1:500/A4



Piteå kommun

Utredningar för ny detaljplan LF Arena etapp 2

Dagvattenutredning

Uppdragsnr.: 1095963 Version: 2 Datum: 2025-11-07



Norconsult

Uppdragsgivare:	Piteå kommun
Uppdragsgivarens kontaktperson:	Per Lenndin
Konsult:	Norconsult Sverige AB, Piteå
Uppdragsledare:	Annika Stenvall
Teknikansvarig:	Linnea Larsson, Naja Sköldén
Handläggare:	Linnea Larsson, Matilda Engström

Version	Datum	Beskrivning	Upprättat	Granskat	Godkänt
1	2025-05-14	Granskningshandling	L. L, M. E	M. Å	N. S
2	2025-11-07	Färdig handling	L. L, M. E	M. Å	N. S

Detta dokument är framtaget av Norconsult som del av det uppdrag dokumentet gäller. Upphovsrätten tillhör Norconsult. Beställaren har, om inte annat avtalats, endast rätt att använda och kopiera redovisat uppdragsresultat för uppdragets avsedda ändamål.

Sammanfattning

Denna dagvattenutredning har upprättats på uppdrag av Piteå kommun som underlag för detaljplanearbetet inom etapp 2 av LF Arena. Syftet är att utreda dagvattenhanteringen med hänsyn till förändrad markanvändning, ökade dagvattenflöden och potentiell påverkan på recipienter, samt att ge förslag på tekniska lösningar för en hållbar hantering av dagvatten inom planområdet.

Planområdet omfattar cirka 8 hektar i centrala Piteå och innefattar befintliga idrottsanläggningar såsom ishall, friidrottsarena och fotbollsplaner. Den planerade exploateringen innebär uppförande av nya byggnader, läktare och parkeringsytor, vilket medför en ökad andel hårdgjorda ytor och därmed större dagvattenflöden.

Utredningen visar att dagvattenflöden ökar efter exploatering, men att föreslagna dagvattenanläggningar – i form av täta makadamdiken är dimensionerade för att uppnå tillräcklig fördröjning och rening. Beräkningar enligt Svenskt Vattens publikation P110 visar att fördröjningsvolymerna är tillräckliga för att motsvara befintliga flöden vid ett 20-årsregn med klimatfaktor. Föroreningsbelastningen minskar jämfört med dagens situation, vilket innebär att varken otillåten försämring av recipientens status eller äventyrande av miljökvalitetsnormer bedöms ske.

Skyfallssituationen har analyserats med hjälp av Scalgo Live och Piteå kommuns skyfallskarta. Resultaten visar att risken för översvämning inom planområdet är begränsad, men att höjdsättning och ytavledning bör beaktas i fortsatt projektering för att undvika skador på byggnader och infrastruktur vid extrem nederbörd.

Aktuella recipienter för området är Inrefjärden och Nördfjärden. Inrefjärden är den recipient som är aktuell för dagvattensystemet, och utredningen visar att den planerade exploateringen inte bedöms medföra otillåten försämring av recipientens status eller äventyra möjligheterna att uppnå gällande miljökvalitetsnormer.

Utredningen utgör ett viktigt underlag för fortsatt planering och projektering, och visar att en hållbar dagvattenhantering är möjlig inom det aktuella planområdet, förutsatt att föreslagna åtgärder genomförs.

Efter framtagandet av denna rapport har Piteå kommun beslutat att även fastigheterna Löparen 1 och 2 på sikt ska övergå till idrottsändamål och gatumark. Detta medför att i kommande skeden bör dagvattensituationen och relaterade anläggningar studeras mer för att säkerställa att de föreslagna lösningarna är tillräckliga för att omfatta även dessa fastigheter.

Uppdateringen av detaljplanen innebär även att det föreslagna diket längs Mellangatan i delområde 2 nu planlagts som allmän platsmark gata i stället för kvartersmark. Denna förändring kräver att gatuavrinningen samordnas med kvartersmarken för att säkerställa att de föreslagna åtgärderna förblir funktionella, då effektiviteten beror på hur stor del av gatans vattenflöde som ska ledas till diket.

Då detaljplanen har uppdaterats efter att denna rapport togs fram, föreslås en fortsatt utredning i ett senare skede för att bedöma hur dessa ändringar påverkar de föreslagna dagvattensystemen.

Norconsult

❖ Innehåll

1	**Inledning**		**5**
	1.1	Syfte	6
	1.2	Underlag	6
	1.3	Planerad exploatering	6
	1.4	Utbyggnadsplaner LF Arena	8
2	**Förutsättningar**		**9**
	2.1	Områdesbeskrivning	9
	2.2	Dimensioneringsförutsättningar	10
	2.3	Riktlinjer för dagvattenhantering Piteå Kommun	11
	2.4	Snöhantering och dagvattenrening i kallt klimat	12
	2.5	Granulat	12
	2.6	Statusklassning och miljökvalitetsnormer för vattenförekomster	13
	2.7	Recipient	13
	2.7.1	Inrefjärden	14
	2.7.2	Nördfjärden	15
	2.8	Geologi och grundvatten	15
	2.9	Skyddad natur mm	17
	2.10	Topografi och ytliga flödesvägar	17
	2.11	Befintligt snöupplag	19
	2.12	Befintlig dagvattenavledning och möjliga anslutningspunkter	20
	2.13	Befintlig skyfallssituation	21
3	**Beräkning av dagvattenflöden och fördröjningsvolymer**		**24**
	3.1	Delområden	24
	3.2	Markanvändning	25
	3.3	Dagvattenflöden	28
	3.4	Erforderlig fördröjningsvolym	29
	3.5	Reningsbehov	29
4	**Föreslaget dagvattensystem**		**30**
	4.1	Föreslagna anslutningspunkter till ledningsnätet	32
	4.2	Framtida arbete	34
5	**Föroreningsberäkningar**		**35**
	5.1	Metodik och antaganden	35
	5.2	Befintlig och framtida situation	35
	5.3	Förslag till dagvattenanläggningar	37
	5.4	Reningseffekt dagvattenanläggningar	37
	5.5	Bedömning av påverkan på recipientens status / sammanvägd bedömning	39
6	**Skyfallshantering**		**40**
	6.1	Höjdsättning och avrinningsvägar vid extrem nederbörd	40
	6.2	Framtida skyfallssituation	41
7	**Slutsats**		**42**
8	**Referenser**		**43**

1 Inledning

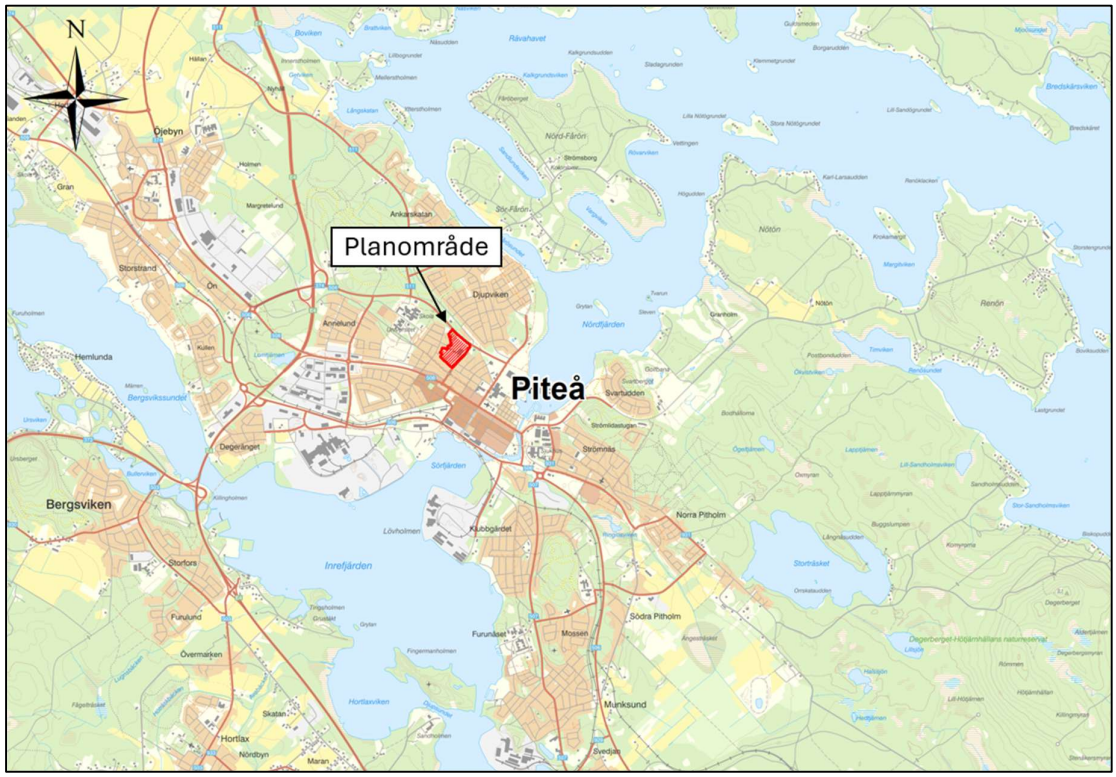
LF Arena är en central idrottsanläggning och ett viktigt arenaområde i Piteå. Inom området finns ishall, friidrottsarena, fotbollsplaner samt arbetsplatser i form av kansli för Piteå Hockey, utrymmen för spelare och ledare i Piteå IF samt vaktmästeri. Alla dessa anläggningar har ett stort antal besökare och behöver därför stora ytor för parkering samt en god trafiklösning.

På området bedrivs elitverksamhet i fotboll, vilket ställer krav på anläggningens faciliteter och utrymmen såväl sportsligt, arbetsmiljömässigt och kommersiellt. Just nu uppfylls inte kraven för anläggningen för att Piteå IF ska få spela Damallsvenskan, vilket gör att det finns ett stort behov av att snarast utveckla anläggningen med nya lokaler och infrastruktur.

Den befintliga ishallen används för hockey och konståkning och är bland annat hemmaarena för Piteå hockey som spelar i Hockeyettan Norra. Under våren 2025 påbörjades arbetet med att bygga ytterligare en ishall vid LF Arena, planerad att stå klar hösten 2026 och som i första hand är tänkt att användas som träningshall. De stora tillställningarna som regelbundet drar publik är när Piteå IF Damfotboll eller Piteå Hockey spelar sina hemmamatcher.

Piteå kommun har för avsikt att utveckla idrottsanläggningen med nya byggnader och fler parkeringsplatser samt skapa planmässiga förutsättningar för detta. I och med dessa planer ökar mängden hårdgjord yta på området. Vilket kommer medföra högre flöden av dagvatten som riskerar att orsaka problem längre ner i systemet.

Hela planområdet är drygt 8 ha stort och är beläget i centrala Piteå. Se Figur 1 för lokalisering.



Figur 1. Översiktsbild med planområdet markerat i rött (Lantmäteriet, 2025).

1.1 Syfte

På uppdrag av Piteå kommun har en dagvattenutredning för ny detaljplan för LF Arena upprättats. Uppdraget omfattar beräkning av dagvattenflöden och fördröjningsvolymer. Utredningen syftar till att ge förslag på utformning och placering av fördröjningsvolymer för att uppnå en hållbar dagvattenhantering. Vidare ska den planerade exploateringens påverkan på möjligheten att uppnå MKN för recipienten bedömas. Syftet med utredningen är även att undersöka och översiktligt utreda riskerna vid skyfall efter exploatering.

1.2 Underlag

Nedan följer underlag som legat till grund för utredningen.

- Illustrationsplan i DWG- och pdf-format, mottaget av AFRY 2025-07-01
- Anvisning för dagvattenhantering 2019-01-25 – pdf, Mottaget 2025-04-22.
- Riktlinjer för dagvattenhantering 2019-01-21 – pdf, mottaget 2025-04-22.
- Ledningsnät i DWG- och pdf-format, mottaget av Pireva den 2025-05-13.

1.3 Planerad exploatering

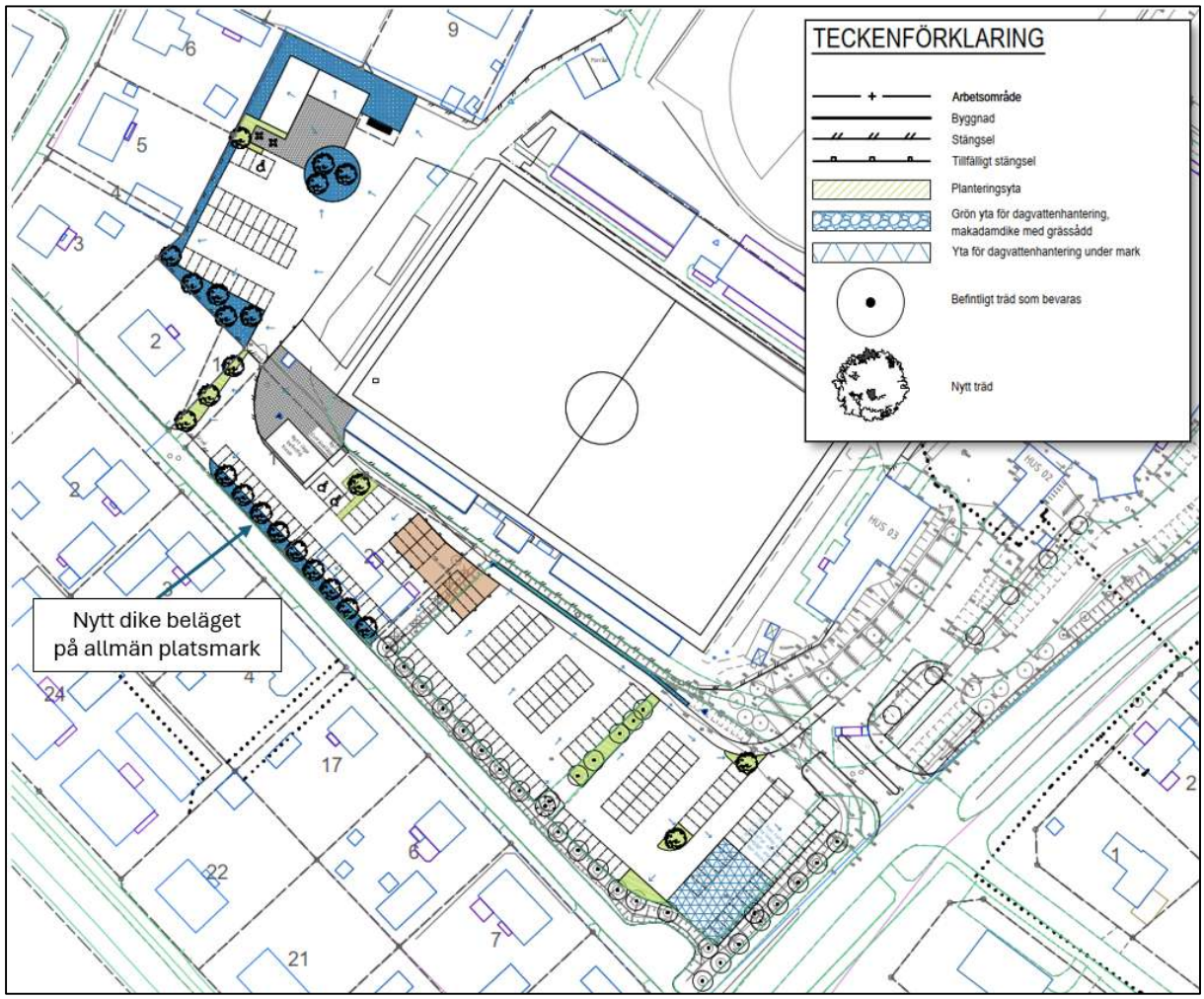
Inom området finns i dagsläget ishall, friidrottsarena och fotbollsplaner samt arbetsplatser. Syftet med detaljplanen är att utöka och utveckla idrottsanläggningen med nya byggnader och flera parkeringsplatser.

De nya byggnaderna är tänkta att uppföras inom del av fastighet Stadsön 2:1. Etapp 2 består av läktarbyggnader längs med norra långsidan och västra kortsidan av befintlig konstgräsplan, kanslibyggnad nordväst om konstgräsplanen samt utökning av parkeringar.

Den nya huvudläktaren kommer ersätta befintlig läktare och byggnad längs konstgräsplanens norra långsida. Den nya läktarbyggnaden kommer ha plats för cirka 1000 sittande och utöver detta inrymma omklädningsrum, verksamhetslokaler och café. Kortsideläktaren kommer ersätta befintlig ståläktare och ge plats för ungefär 1600 stående. Utöver detta kommer läktaren även inrymma maskinförråd för vaktmästeriet. Vid kortsideläktaren kommer en del av läktaren att kunna avdelas för bortasupportrar. I anslutning till denna del finns det behov av att kunna angöra med buss. Befintlig läktare längs konstgräsets södra sida kommer att bli kvar och har drygt 400 sittplatser + medialäktare med cirka 30 platser.

Nya parkeringar föreslås på Spikskon 1 och Spikskon 2 samt nordväst om fotbollsplan intill ny kanslibyggnad. Se Figur 2 för föreslagen situationsplan för etapp 2.

Efter framtagandet av denna rapport har Piteå kommun beslutat att även fastigheterna Löparen 1 och 2 på sikt ska övergå till idrottsändamål och gatumark. Detta medför att i kommande skeden bör dagvattensituationen och relaterade anläggningar studeras mer för att säkerställa att de föreslagna lösningarna är tillräckliga för att omfatta även dessa fastigheter.

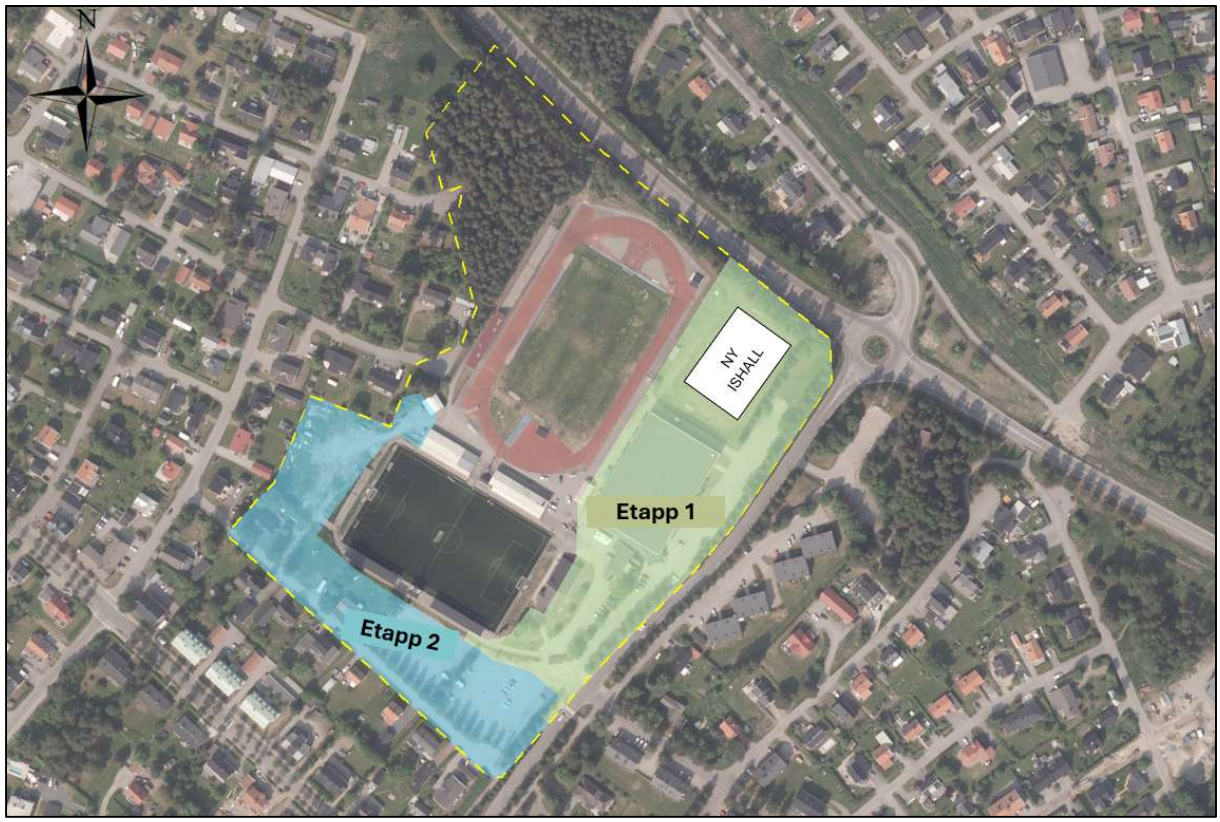


Figur 2. Illustrationsplan för området (AFRY, 2025).

1.4 Utbyggnadsplaner LF Arena

Utbyggnadsplanerna för LF Arena omfattar två etapper inom aktuellt planområde. Den första etappen avser nybyggnad av en ishall samt ombyggnad av befintliga parkeringar i anslutning till denna. Byggnationen för etapp 1 är påbörjad och beräknas stå klar hösten 2026. För etapp 1 har en separat dagvattenutredning tagits fram.

I Figur 3 framgår gränserna för etapp 1 och etapp 2 inom planområdet. Det är etapp 2 som utgör utredningsområde för denna utredning.



Figur 3. Översiktbild för utbredningen av respektive etapp inom planområdet, där etapp 1 är markerat i grönt och etapp 2 är markerat i blått (Norconsult, 2025).

2 Förutsättningar

I detta kapitel presenteras de förutsättningar som ligger till grund för utredningen.

2.1 Områdesbeskrivning

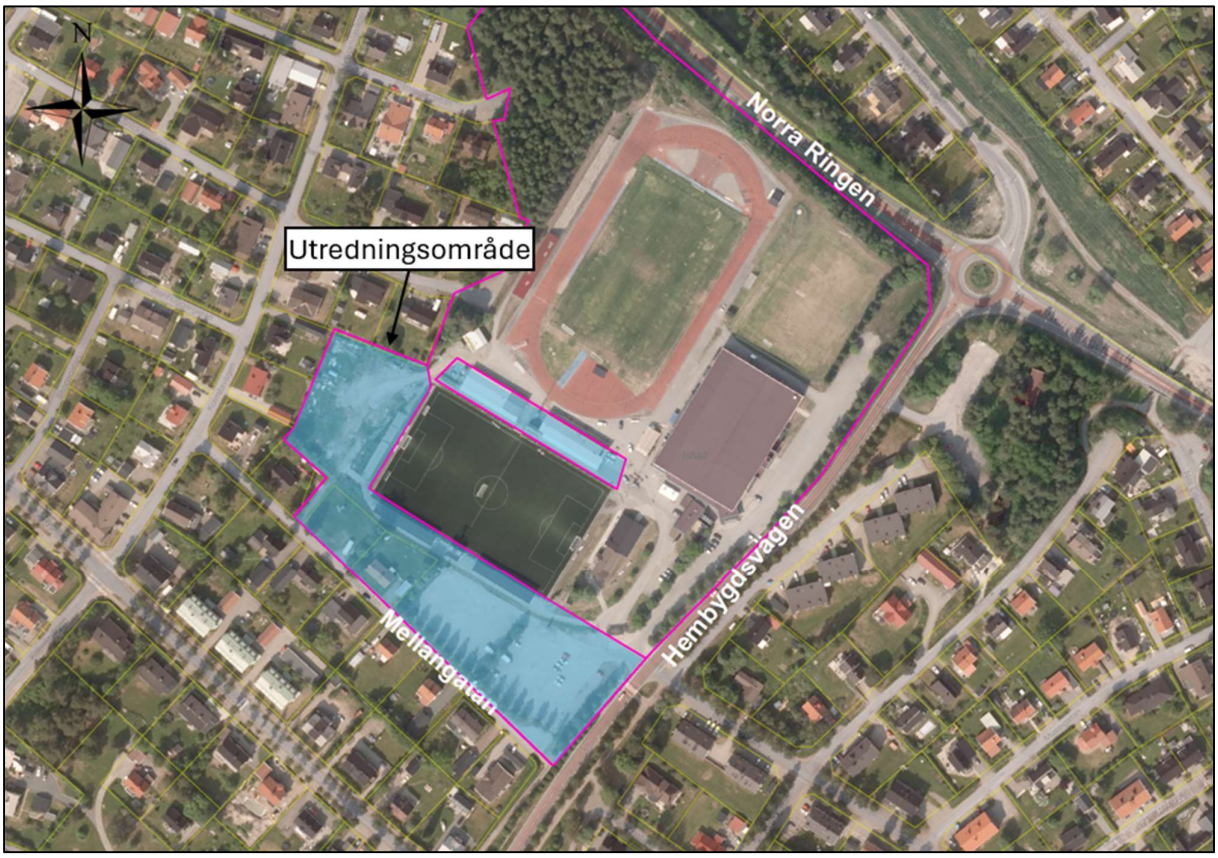
Planområdet omfattar fastigheterna Spikskon 1, Spikskon 2, Löparen 1, Löparen 2 samt del av Stadsön 2:1 och ligger intill Norra Ringen, Hembygdsvägen och Mellangatan. Området består av en konstgräsplan och en naturgräsplan för fotboll, en friidrottsanläggning, en ishall och ytterligare en ishall under byggnation samt ett mindre naturområde. Se Figur 4 för lokalisering av planområdet.

Löparen 1 och 2 ska som tidigare nämnts övergå till idrottsändamål och gatumark. Dessa fastigheter kommer tills vidare fortsatt att användas som bostäder under en övergångsperiod.



Figur 4. Översiktsbild för planområdet med ungefärlig plangräns i gult, Löparen 1 och 2 markerat med blått (Lantmäteriet, 2025).

I Figur 5 presenteras utredningsområdet som denna utredning behandlar.



Figur 5. Översiktsbild för utredningsområdet, där blåa ytor symboliserar aktuellt utredningsområde.

Konstgräsplanen är kommunens elitarena för fotboll och godkänd för spel i damallsvenskan. Planen är hemmaarena för Piteå IF Damfotboll som spelar i Damallsvenskan och Piteå IF Herrar som spelar i division 2 samt deras juniorlag. På våren, slutet av februari-maj, används konstgräset även av övriga seniorfotbollsföreningar i Piteå för träning och matcher. Anläggningen har idag en kapacitet på cirka 1000 sittplatser + 3000 ståplatser, men vid damallsvenskan finns ett maxtak på 1000 sittplatser + 2000 ståplatser.

2.2 Dimensioneringsförutsättningar

VA-anläggningar ska utformas enligt Svenskt Vattens publikation P110. Framtida bebyggelse i området bedöms som tät bostadsbebyggelse, vilket innebär att dagvattensystemet ska klara minst ett 5-årsregn vid fylld ledning och ett 20-årsregn för trycklinje i marknivå, se Tabell 1.

Enligt uppgift från VA-huvudmannen ska rening och fördröjning ske till befintlig situation. Med hänsyn till rening ska dagvattenanläggningar dimensioneras för att omhänderta ett 1–2-årsregn. Med hänsyn till flöden ska fördröjning ske till befintligt 20-årsregn.

Tabell 1: Minimikrav på återkomsttider för regn vid dimensionering av nya dagvattensystem från Svenskt Vattens publikation P110.

Nya duplikatsystem	VA-huvudmannens ansvar		Kommunens ansvar
	Återkomsttid för regn vid fylld ledning	Återkomsttid för trycklinje i marknivå	Återkomsttid för marköversvämning med skador på byggnader
Gles bostadsbebyggelse	2	10	> 100 år
Tät bostadsbebyggelse	5	20	> 100 år
Centrum- och affärsområden	10	30	> 100 år

Förutom VA-huvudmannens ansvar att hantera tillhandahållande och underhåll av allmänna dagvattensystem som regleras i Lagen om allmänna vattentjänster (LAV) har Piteå kommun, enligt P110, ett ansvar för att säkerställa att marköversvämning vid skyfall inte orsakar skador på byggnader vid minst ett 100-årsregn med inkluderad klimatfaktor. För att undvika skador på ny bebyggelse inom planområdet bör planområdet höjdsättas på sådant vis att skador inte uppstår vid skyfall (Svenskt Vatten, 2016).

Piteå kommun har tagit fram riktlinjer för hantering av dagvatten som antogs 2019-01-21. Riktlinjerna förtydligas och kompletteras i *Anvisningar för dagvattenhantering* som antogs 2019-01-25.

2.3 Riktlinjer för dagvattenhantering Piteå Kommun

Målet med Piteå kommuns riktlinjer för dagvattenhanteringen är att skapa en hållbar, långsiktig och enhetlig hantering av dagvatten inom kommunen. Piteås generella riktlinjer är följande:

- Dagvatten ska i första hand omhändertas lokalt (LOD) på den fastighet där det uppkommer. I andra hand i nära anslutning till källan i öppna system. I sista hand ska avledning till rörledningssystemet nyttjas.
- En dagvattenutredning ska utföras i ett tidigt skede i planeringsprocessen och beroende på specifika förutsättningar och behov styrs omfattningen på utredning.
- En planerad höjdsättning ur ett dagvattenperspektiv är nödvändigt för att minimera risken för skador på bebyggelse vid händelse av kraftiga regn.
- I områden där dagvattensystemet riskerar att överbelastas får dagvattenflödet inte öka i samband med exploatering.
- Dagvatten ska renas om det innehåller högre halter av näringsämnen, tungmetaller och andra miljöstörande ämnen än vad recipienten klarar.
- I samband med exploatering eller ombyggnationer får tillförsel av förorenat dagvatten till recipienten inte öka.
- Skötselaspekter av dagvattenanläggningar ska beaktas redan i plan- och projekteringsskedet.
- En skötselplan ska tas fram av verksamhetsutövaren senast under detaljprojekteringsfasen och uppdateras löpande vid behov utifrån drifterfarenheter.
- Dagvatten ska ses som en grundläggande resurs som kan nyttjas på ett positivt sätt i samhällsplaneringen. I den mån det är möjligt ska omhändertagande av dagvatten bygga på gestaltande lösningar.

Följande tre punkter anser Piteå kommun särskilt behöver beaktas ur ett dagvattenperspektiv:

- Planerad höjdsättning – En planerad höjdsättning ur ett dagvattenperspektiv är nödvändigt för att minimera risken för skador på bebyggelse vid händelse av kraftiga regn.

- Fördröjning – i samband med exploatering måste det säkerställas att dagvattenhanteringen optimeras utifrån områdesspecifika förutsättningar och behov. I områden där dagvattensystemet riskerar att överbelastat får dagvattenflödet inte öka i samband med exploatering.
- Rening – dagvatten ska renas om det innehåller högre halter av näringsämnen, tungmetaller och andra miljöstörande ämnen än vad recipienten tål enligt miljökvalitetsnormer och statusklassning. I samband med exploatering eller ombyggnationer får tillförsel av förorenat dagvatten till recipienten inte öka.

2.4 Snöhantering och dagvattenrening i kallt klimat

I Sverige, liksom i andra länder med kallt klimat, påverkas dagvattenanläggningar av snö och kyla. Detta gäller hela förloppet från nederbördsbildning till avrinning. För såväl avrinning som föroreningstransport har det stor betydelse om nederbörden kommer som regn eller snö (Viklander & Bäckström, 2008).

Anläggningar för infiltration av dagvatten riskerar att sätta igen av is under vintersäsongen och därigenom få en nedsatt funktion. Dagvatten som hamnar i regnbäddar, svackdiken, torra dammar och makadamdiken infiltrerar i normala fall i marken eller rinner av på ytan, men infiltrationsförmågan är kraftigt försämrad under vinterförhållanden då marken kan vara frusen. De positiva egenskaperna som hänger samman med vegetationen i svackdiken och regnbäddar minskar även under vintern.

En av fördelarna med diken och torra dammar i kallt klimat är däremot att de kan nyttjas som lokala snölagringsytor (Viklander & Bäckström, 2008).

Svenskt Vatten Utveckling (Viklander & Bäckström, 2008) har i ett projekt genomfört en analys av flera dagvattensystems viktigaste funktioner i kalla klimat. Fyra funktioner bedömdes; volymkontroll, föroreningskontroll, integrering samt funktion i kallt klimat. Resultaten av flerfunktionsanalysen indikerar att även om dagvattensystemens funktion påverkas negativ så är bl.a. svackdiken en av de dagvattenanläggningar som är mest uthålliga i kallt klimat, medan infiltrationsanläggningar och torra dammar har sämre potential att fungera i kallt klimat.

Då dagvattenreningen i många fall kan bli begränsad i kalla klimat blir snöhantering en central del i att hantera föroreningsbelastningen under vinterperioden. För att minimera miljöbelastningen bör en helhetssyn av snöhanteringen eftersträvas, som innefattar röjning, transporter, snödeponering och omhändertagande av smältvatten. Förorenad snö (ex. snö som legat länge intill större vägar eller parkeringar) kan behöva hanteras vid en central deponi medan mindre förorenad snö kan hanteras och lagras lokalt, t.ex. på ytor som används för dagvattenrening (Viklander & Bäckström, 2008).

2.5 Granulat

EU-kommissionen har beslutat om en begränsning av mikropartiklar av syntetiska polymerer, så kallade mikroplaster. Begränsningen trädde i kraft den 17 oktober 2023 och innebär bland annat att det blir förbjudet att sälja plastgranulat till konstgräsplaner år 2031 efter en övergångsperiod på 8 år. Syftet med begränsningen är att minska spridningen av mikroplaster till miljön (Naturvårdsverket, 2025).

Risken för spridning av mikroplaster, i form av granulat, är viktig att förhindra och kan komma att påverka utformningen av uppsamlingssystem med mera för att förhindra spridning av mikroplaster i miljön. För att motverka risken att granulatet sprider sig utanför konstgräsplanen är det viktigt att personal är utbildad och sköter drift och underhåll på ett korrekt sätt. Det är verksamhetsutövarens ansvar att förebygga och begränsa utsläppet till omkringliggande mark och dagvattensystem.

2.6 Statusklassning och miljökvalitetsnormer för vattenförekomster

I arbetet med genomförandet av Vattendirektivet i Sverige har sjöar, vattendrag och havsområden delats in i så kallade ytvattenförekomster. Den ekologiska statusen i varje ytvattenförekomst klassas på en femgradig skala från dålig, via otillfredsställande, måttlig och god till hög status. Kemisk status klassas på en skala med endast två steg, ej god och god status. När status klassas bedöms olika biologiska och kemiska kvalitetsfaktorer som till exempel fisk, bottenlevande djur, näringsämnen och metaller. De olika kvalitetsfaktorerna vägs sedan samman till en övergripande statusklassning. Målsättningen är att vattenförekomsterna ska uppnå både god kemisk och god ekologisk status. Eftersom statusen inte är god i många vattenförekomster tar vattenmyndigheterna fram åtgärdsprogram, riktade till kommuner och myndigheter, med åtgärder som ska genomföras för att målen ska uppnås. Målen formaliseras av vattenmyndigheterna genom beslut om miljökvalitetsnormer för alla vattenförekomster. Miljökvalitetsnormerna anger den status för både biologiska ock kemiska kvalitetsfaktorer som ska uppnås i vattenförekomsterna vid en viss tidpunkt i framtiden. Miljökvalitetsnormerna fastställs med stöd av 5 kap. miljöbalken, Vattenförvaltningsförordningen (2004:660) och Havs- och vattenmyndighetens föreskrift HVMFS 2019:25.

En viktig del av Vattendirektivet är också försämringsförbudet vilket innebär att vattenförekomsternas status inte får försämras på ett otillåtet sätt. Både när det gäller övergripande sammanvägd status och status för enskilda kvalitetsfaktorer. En otillåten försämring sker när övergripande status, eller status för en enskild kvalitetsfaktor, ändras från en statusklass till en sämre klass.

Möjligheterna att uppnå miljökvalitetsnormerna får inte heller äventyras, det vill säga utgöra ett allvarligt hot, av en verksamhet. Bedömningen av äventyrande görs i förhållande till den status som ska uppnås. En tillkommande förorening i ett vatten som redan har god ekologisk status och, om verksamheten tillåts, kommer att fortsätta att ha god ekologisk status innebär inget äventyrande. Att äventyra innebär att man medvetet tar en så stor risk att den inte kan betraktas som acceptabel när det gäller möjligheterna att uppnå miljökvalitetsnormerna eller att man tillåter att möjligheterna att uppnå miljökvalitetsnormerna lämnas åt slumpen (Havs- och Vattenmyndigheten, 2024).

Statusklassning och gällande miljökvalitetsnormer för de vattenförekomster som utgör recipienter för det aktuella området redovisas nedan.

2.7 Recipient

Recipienter för det aktuella planområdet är både Inrefjärden (SE651818-212790) och Nördfjärden (SE652000-213210). Planområdet avrinner via ledningsnätet mot Inrefjärden. Den ytliga avrinningen från planområdet avrinner vid ett eventuellt skyfall mot Nördfjärden. Inrefjärden och Nördfjärden är av naturlig härkomst och klassade som kust. I Figur 6 presenteras en översiktsbild på var recipienterna är lokaliserade i förhållande till planområdet. Statusklassning för recipienternas senaste förvaltningscykel (år 2017–2021) och miljökvalitetsnorm kan ses i Tabell 2 och Tabell 3.



Figur 6. Recipienter markerade med cyanblå, planområdets ungefärliga placering är markerad med svart cirkel (VISS, 2025).

2.7.1 Inrefjärden

Recipienten bedömdes år 2021 med måttlig ekologisk status på grund av att de hydromorfologiska parametrarna bedömdes till måttlig eller lägre status. Utslagsgivande kvalitetsparametrar för recipienten är att både konnektivitet i kustvatten och vatten i övergångszon samt hydrografiska villkor i kustvatten och vatten i övergångszonen bedöms som otillfredsställande.

Den kemiska ytvattenstatusen för Inrefjärden bedöms ej uppnå god status på grund av de prioriterade ämnena bromerad difenyleter, Kvicksilver, Antracen samt ämnesgruppen Dioxiner, Furaner och Dioxinlika PCB:er.

Kvalitetskravet för Inrefjärden är att uppnå ”*God ekologisk status år 2027*” och ”*God kemisk ytvattenstatus*” med vissa undantag för mindre stränga krav, senare målår samt tidsfrister.

Recipienten har mindre stränga krav när det gäller förbättring av statusen för bromerande difenyleter samt kvicksilver och kvicksilverföreningar. Halterna får dock inte öka. Förekomsten av ämnena beror på atmosfärisk deposition. Att uppnå god status för dessa ämnen bedöms tekniskt omöjligt och därför är detta ett undantag som generellt gäller vattenförekomster i Sverige.

Undantag för senare målår syftar på att gränsvärdet för Dioxiner och dioxinlika föreningar överskrids. Studier av strömming tyder på att halter av Dioxiner, Furaner och Dioxinlika PCB:er överskrider gränsvärdet i

Norrbottens samtliga vattenförekomster. Utöver det har recipienten även en utsatt tidsfrist för halten Antracen (VISS, 2025).

Tabell 2. Statusklassning och miljökvalitetsnorm för Inrefjärden under förvaltningscykel 3 (2017-2021).

	Statusklassning	Miljökvalitetsnorm (MKN)
Ekologisk status	Måttlig	God ekologisk status 2027
Kemisk status	Uppnår ej god	God kemisk ytvattenstatus*

**Med undantag för mindre stränga krav för kvicksilver och kvicksilverföreningar samt PBDE, samt undantag för senare målår för dioxiner och dioxinlika föreningar.*

2.7.2 Nördfjärden

Recipienten bedömdes år 2021 med måttlig ekologisk status på grund av övergödningsproblematik samt sjöfartspåverkan på Hydromorfologin. Utslagsgivande för bedömningen är sammanvägningen av växtplankton och stödjande parameter begränsande näringsämne Fosfor. Där klassningen av växtplankton anses säker och för näringsämnet är det osäker klassning. Utöver dessa är flera parametrar inom Hydromorfologin klassade som otillfredsställande.

Den kemiska ytvattenstatusen för Nördfjärden bedöms ej uppnå god status på grund av de prioriterade ämnena bromerad difenyleter, Kvicksilver samt ämnesgruppen Dioxiner, Furaner och Dioxinlika PCB:er.

Kvalitetskravet för Nördfjärden är att uppnå ”*God ekologisk status 2039*” och ”*God kemisk ytvattenstatus*” med vissa undantag för mindre stränga krav samt undantag för senare målår.

Recipienten har mindre stränga krav när det gäller förbättring av statusen för bromerande difenyleter samt kvicksilver och kvicksilverföreningar. Halterna får dock inte öka. Förekomsten av ämnena beror på atmosfärisk deposition. Att uppnå god status för dessa ämnen bedöms tekniskt omöjligt och därför är detta ett undantag som generellt gäller vattenförekomster i Sverige.

Undantag för senare målår syftar på att gränsvärdet för Dioxiner och dioxinlika föreningar överskrids. Studier av strömming tyder på att halter av Dioxiner, Furaner och Dioxinlika PCB:er överskrider gränsvärdet i Norrbottens samtliga vattenförekomster (VISS, Vatteninformationssystem Sverige, 2024).

Tabell 3 redovisar en sammanställning av statusklassning och MKN för Nördfjärden.

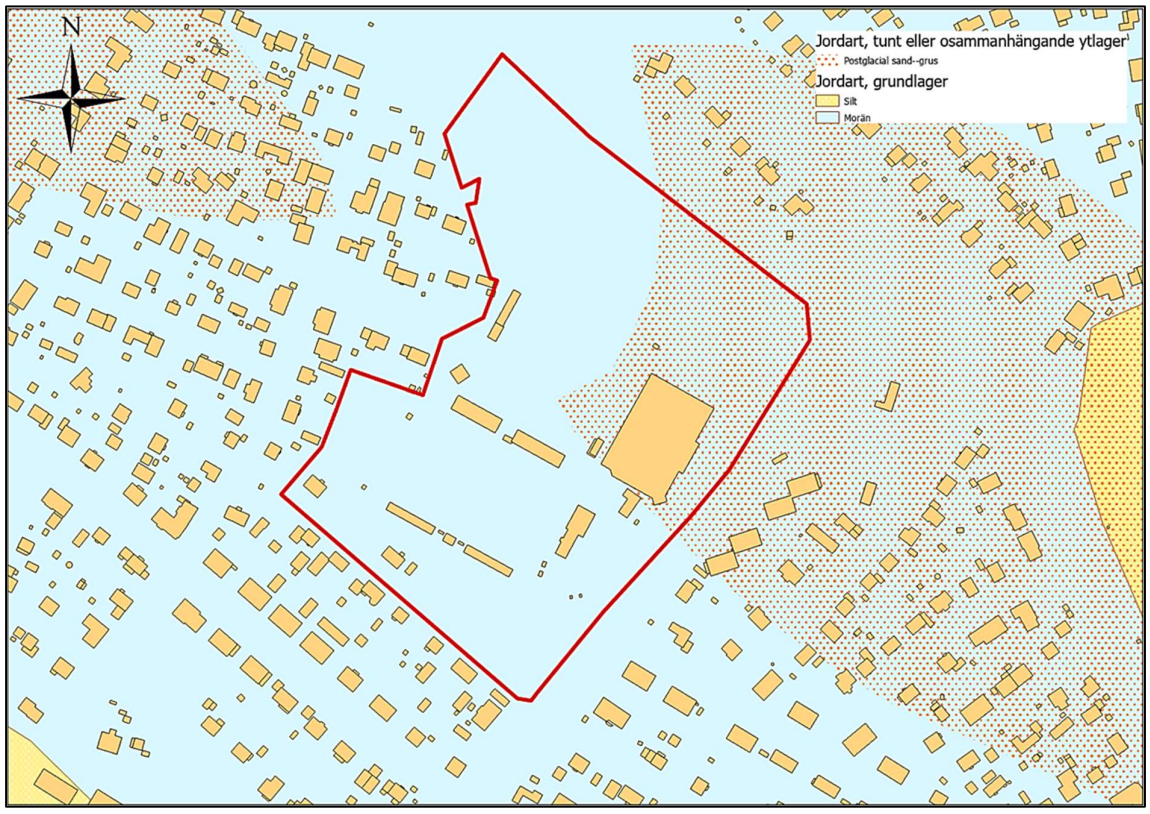
Tabell 3. Statusklassning och miljökvalitetsnorm för Nördfjärden under förvaltningscykel 3 (2017-2021).

	Statusklassning	Miljökvalitetsnorm (MKN)
Ekologisk status	Måttlig	God ekologisk status 2039
Kemisk status	Uppnår ej god	God kemisk ytvattenstatus*

**Med undantag för mindre stränga krav för kvicksilver och kvicksilverföreningar samt PBDE, samt undantag för senare målår för dioxiner och dioxinlika föreningar.*

2.8 Geologi och grundvatten

Planområdet samt ett stort område runt omkring består enligt Sveriges geologiska undersöknings, SGU:s, jordartskarta av morän, som enligt genomsläpplighetskartan har medelhög genomsläpplighet. Utöver det finns ett område i nordöstra delen av området som består av ett tunt ytlager av postglacial sand-grus.



Figur 7. Jordartskarta i skala 1:25 000-1:100 000, planområdet markerat i rött (SGU, 2025).

Enligt SGU:s jorddjupskarta skattas jorddjupet till 5-10 m samt mindre områden med 10-20 m ned till berg, se Figur 8 för närmare detaljer.



Figur 8. Skattat jorddjup till berg kring planområdet (SGU, 2025).

2.9 Skyddad natur mm

Piteå kommun har ett flertal riksintressen där aktuellt planområde ingår i riksintresse för friluftsliv och kustturism. Riksintresse för naturvård, kulturmiljövård och friluftsliv ska enligt miljöbalken skyddas mot åtgärder som konkret kan skada natur eller kulturmiljön (Naturvårdsverket, 2024). Det finns i dagsläget inga utpekade naturvärden eller kulturvärden för aktuellt planområde. Utöver dessa riksintressen finns det även ett lågfartsområde för försvaret i närheten.

2.10 Topografi och ytliga flödesvägar

Den ytliga avrinningen har studerats i Scalgo Live som är ett program som översiktligt visar rinnstråk och lågpunkter. I Figur 9 presenteras avrinningsområdet, i ljusblått, som avrinner genom aktuellt utredningsområde. Den ytliga avrinningen avvattnas mot Djupviksgatan i sydöst.



Figur 9. Avrinningsområde för aktuellt utredningsområde i ljusblått, avgränsningen för utredningsområdet symboliseras av rosa skrafferade ytor. Ytlig avrinning mot samt ut från området förtydligas med pilar i cyan (Scalgo Live, 2025).

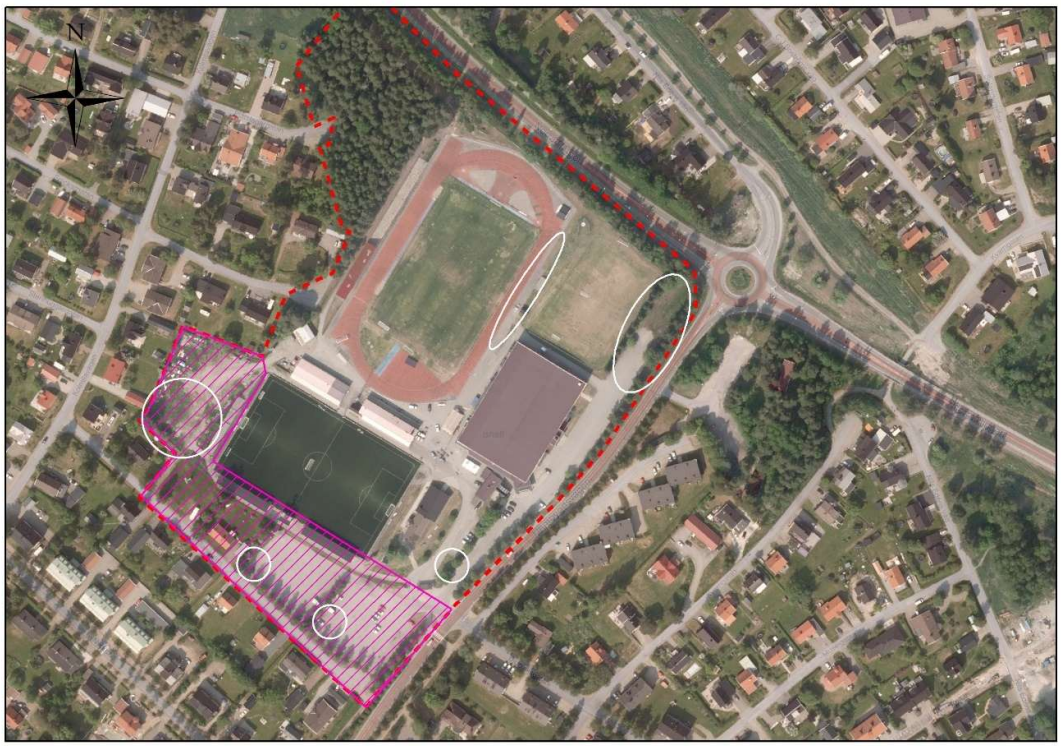
Inom utredningsområdet finns det några större rinnstråk. Dessa är markerade med blå linjer i Figur 10, där flödesriktningarna är markerade med pilar i cyan. Det är viktigt att säkerställa att rinnvägarna inte blockeras eller hindras vid exploatering utan åtgärd, då vatten kan bli stående och skada eventuella byggnader.



Figur 10: Topografi samt flödesvägar (blå streck) i och omkring planområdet baserat på nationella höjdmodellen (SCALGO Live, 2025). Pilar i cyan förtydligar flödesriktningen genom planområdet.

2.11 Befintligt snöupplag

Inom planområdet finns det några befintliga snöupplag, se Figur 11 för ungefärliga platser. Snöupplagen för den norra delen av planområdet kommer utgå i och med arbetet med etapp 1 för LF Arena. Enligt mottagen information från beställare forslas det idag bort stora mängder av snö från området under vintertid.

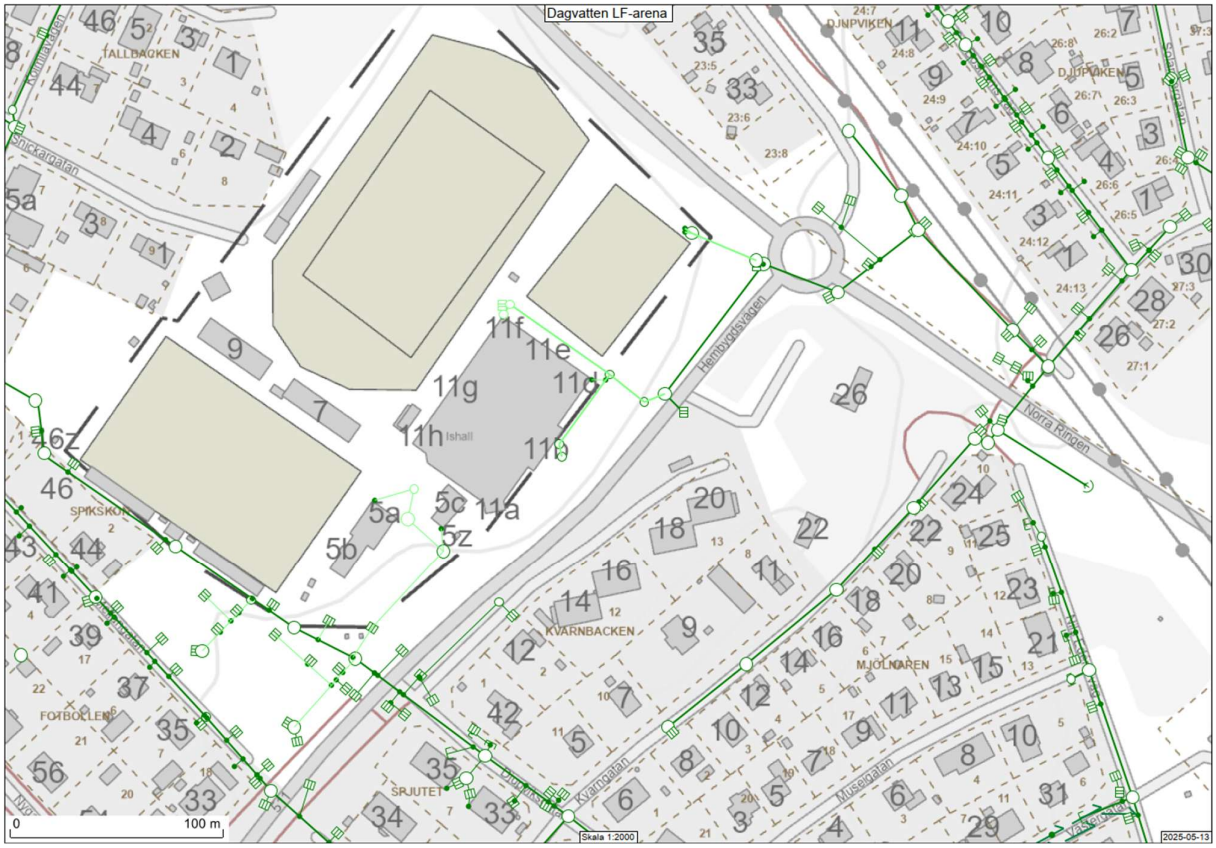


Figur 11. Översiktsbild för vart snöupplag är lokaliserade inom planområdet, vita cirklar symboliserar dess befintliga plats. Rosa skrafferat område symboliserar utredningsområdet.

2.12 Befintlig dagvattenavledning och möjliga anslutningspunkter

Ledningsnätet för dagvatten kan delvis vara överbelastat i området. Det är därför viktigt att Piteå kommuns Riktlinjer för dagvattenhantering med tillhörande anvisningar följs. För att inte skapa ett tillskott av dagvatten till det befintliga nätet ska lokal omhändertagande av dagvatten (LOD) främst tillämpas.

Det befintliga dagvattennätet presenteras i Figur 12, där mörkgröna ledningar symboliserar kommunens och ljusgröna symboliserar privata ledningar.



Figur 12. Översiktsbild för ledningsnätet i anslutning till planområdet där mörkgröna ledningar symboliserar kommunens dagvattenledningar och ljusgröna är privat ledning (Mottagen av beställare 2025-06).

2.13 Befintlig skyfallssituation

För att analysera befintlig skyfallssituation har Scalgo Live använts. Resultatet redovisas i föreliggande kapitel.

En analys i Scalgo Live är ett exempel på förenklad skyfallsanalys enligt MSB (2023). Scalgo Live är en avancerad lågpunktskartering där man kan ta hänsyn till hur rinnvägar förändras och hur lågpunkter fylls upp vid olika regnmängder. Verktyget fungerar för en översiktlig screening av översvämningsrisker.

Användning av Scalgo Live medför vissa osäkerheter och begränsningar vilka är bra att ha med sig i tolkning av analyserna. Dels är Scalgo Live ett verktyg för statisk översvämningsanalys, vilket innebär att analyserna inte tar hänsyn till tidsaspekten som en dynamisk (tidsberoende) modell gör. Därmed kan exempelvis flödeshastigheter, dämningsnivåer, tidsberoende infiltration och översvämningsvaraktigheter inte studeras i Scalgo Live. Till exempel symboliseras rinnvägar med linjer medan de i verkligheten kan vara flera meter breda och även ha ett vattendjup till följd av dämning eller terrängen.

För det aktuella området baseras analysen på höjddata från Lantmäteriet daterad 2025–01–22 med upplösning 1x1 meter. Applicerad regnvolym i analysen är 106 mm vilket motsvarar ett regn med 100 års återkomsttid (blockregn med 6 timmars varaktighet inklusive en klimatfaktor om 1,25). Notera att volymen för ett regn varierar både med varaktigheten och återkomsttiden.

För analysen har hänsyn tagits till den regnvolym som kan antas infiltrera eller avledas via ledningsnät. Avdrag av regnvolym med hänsyn till infiltration baseras på markanvändning. Avdrag av regnvolym med hänsyn till ledningsnät baseras på ledningsnätets bedömda kapacitet. I analysen har Scalgos standardinställningar med hänsyn till ledningsnätets kapacitet applicerats.

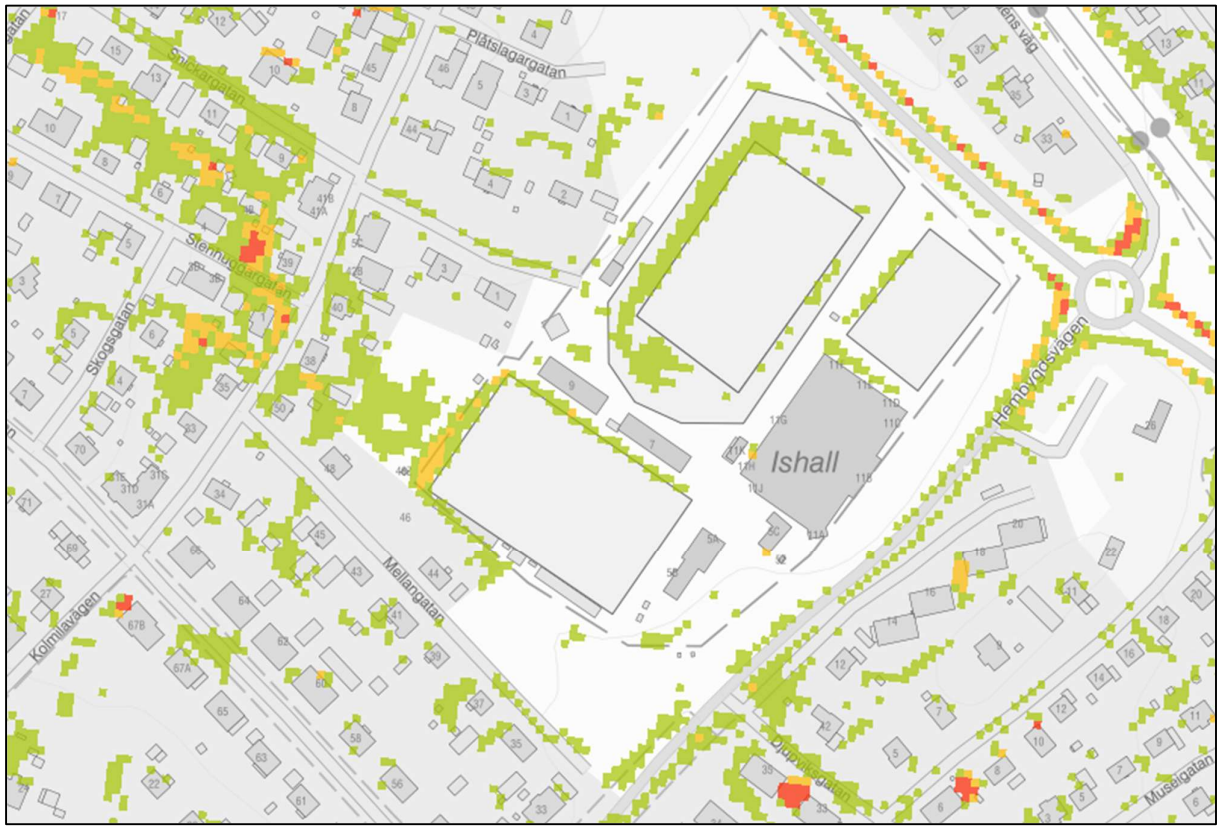
I Figur 13 framgår de befintliga lågpunkter som ingår i området, där blå pilar visar vart vattnet kommer ifrån som kan bidra till att det blir översvämning. Utifrån det Scalgo analysen visar ser inte området ut att riskera en allt för stor översvämning vid ett eventuellt skyfall, då det enbart är ett fåtal mindre lågpunkter i planområdet för etapp 2. Uppströms vatten verkar ledas via Mellangatan snarare än via aktuellt planområde.



Figur 13. Avrinningsvägar i blått samt pilar i blått som indikerar flödesriktning och områden där vatten kan bli stående vid skyfall illustrerade med grön/orange/röda ytor. Planområde i rött (Scalgo Live, 2025).

Utöver Scalgo Live analysen har även en skyfallskarta studerats via Piteå kommuns kommunkarta (Piteå kommun, 2025). Utifrån skyfallskartan, se Figur 14, ser det ut som att det kan bli risk för stående vatten vid västra sidan om fotbollsplanen. Men det är viktigt att ha i åtanke att denna modell är baserad på en

upplösning på 4x4 meter, vilket gör det svårt att göra en specifik bedömning vid enskilda byggnader då det är en viss osäkerhet med analysens exakthet.



Figur 14. Skyfallskarta från Piteå kommuns kommunkarta över området (Piteå kommun, 2025).

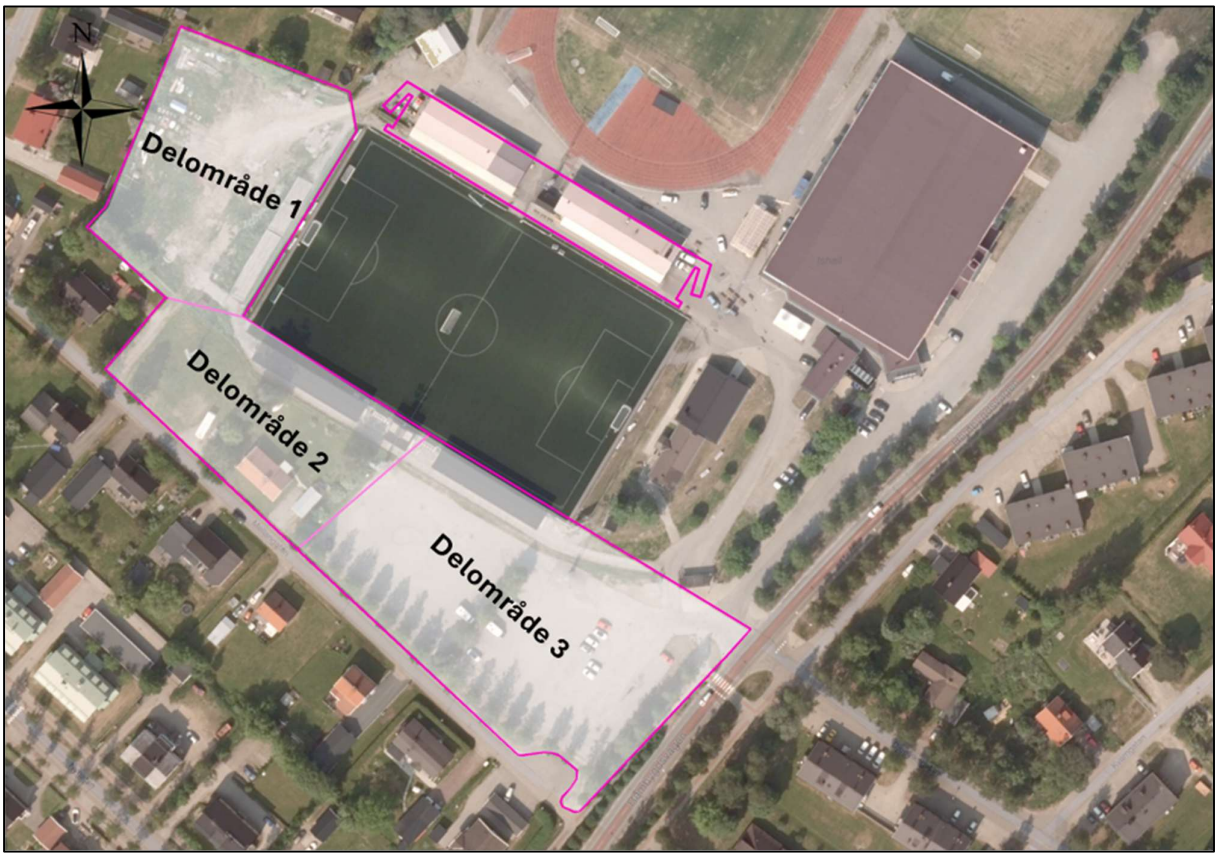
En viktig aspekt som inte verkar ha beaktats i vare sig Scalgo-analysen eller Piteå kommuns skyfallsmodell är att dagvatten troligtvis kan rinna genom den västra läktaren och ner mot konstgräsplanen. Sett till områdets utformning är detta ett rimligt flödesmönster, då läktaren inte är tät, och fotbollsplanen ligger på en lägre nivå än den omgivande marken. Det innebär att vatten som samlas upp ovanför läktaren kan ledas vidare ner mot planen, vilket kan påverka risken för översvämning i området.

3 Beräkning av dagvattenflöden och fördröjningsvolymer

I följande kapitel presenteras det som legat till grund för föroreningsberäkningar samt fördröjningsvolymer.

3.1 Delområden

Utredningsområdet är indelat i tre delområden baserat på hur framtida avrinning kommer att se ut, se Figur 15. Den totala arean för utredningsområdet är ca 1,45 Ha. I kapitel 0 framkommer det hur markanvändningen ser ut för respektive delområde.



Figur 15. Översiktsbild för utredningsområdet i magenta, med avgränsningar för respektive delområde.

3.2 Markanvändning

För att beräkna dagvattenflöden behöver avrinningskoefficienter samt reducerad area beräknas. Avrinningskoefficienten uttrycker hur stor del av nederbörden som avrinner på ytan efter infiltration, ytvattenlagring etc. och är beroende av markanvändning. Den yta som bidrar till avrinning kallas den reducerade arean och erhålls genom att en avrinningskoefficient multipliceras med den totala ytan.

Markanvändning, avrinningskoefficient samt reducerad area för respektive delområde före och efter exploatering kan ses nedan i Tabell 4 och Tabell 5.

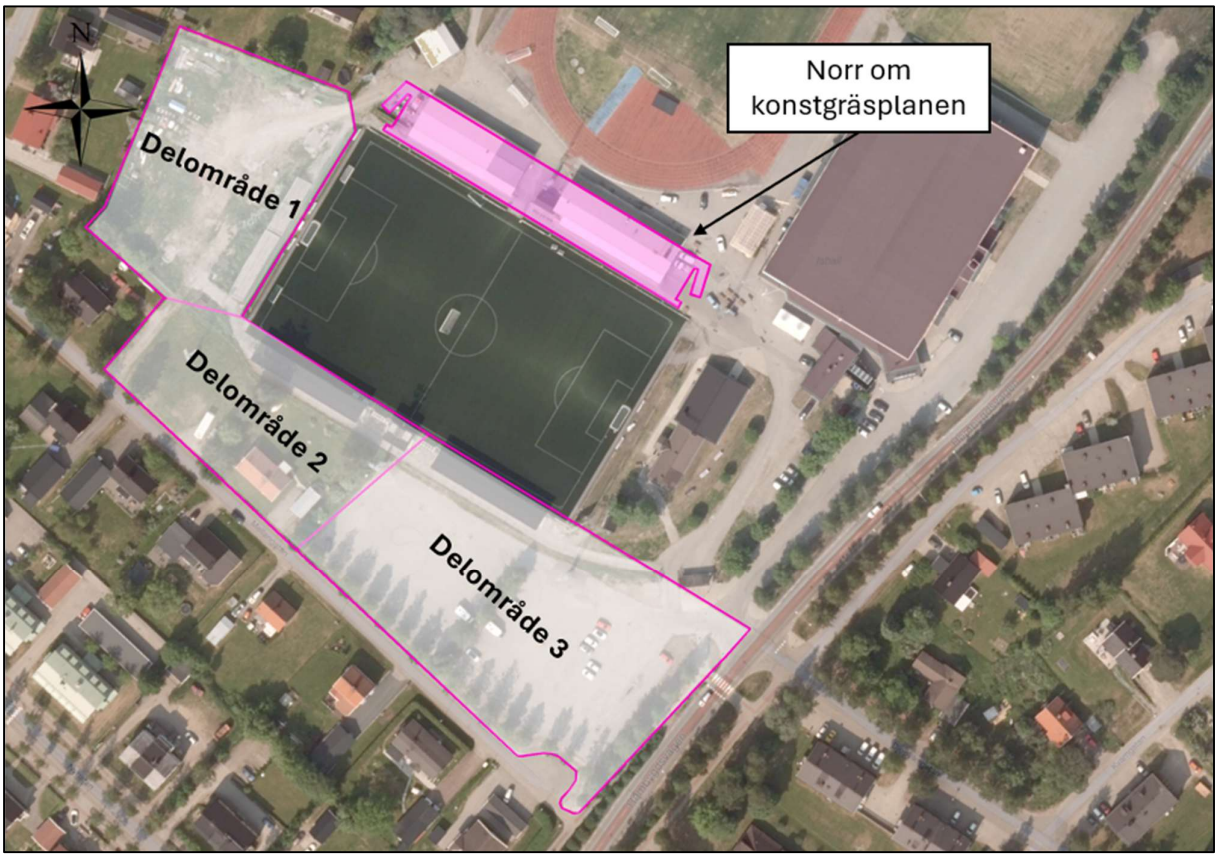
Tabell 4: Markanvändning, avrinningskoefficienter och reducerad area för hela området före exploatering.

Markanvändning före exploatering	**Yta [m^2]**	**Antagen avrinningskoefficient [-]**	**Reducerad area [m^2]**
Delområde 1:			
Grusyta	4050	0,2	0,08
Delområde 2:			
Bef. läktare i söder	250	0,9	0,023
Parkering	160	0,8	0,013
Grönytor på parkering	500	0,1	0,005
Grusyta	765	0,2	0,015
Befintliga villatomter	2000	0,2	0,040
Totalt	**3675**	**-**	**0,096**
Delområde 3:			
Bef. Läktare i söder	200	0,9	0,018
Parkering	5675	0,8	0,454
Grönytor på parkering	1000	0,1	0,010
Totalt	**6875**	-	**0,482**
Norr om konstgräsplan			
Bef läktare 2 st	700	0,9	0,063
Asfalt	1000	0,8	0,08
Totalt	**1700**	**-**	**0,14**

Tabell 5: Markanvändning, avrinningskoefficienter och reducerad area för hela området efter exploatering.

Markanvändning efter exploatering	Yta [m^2]	Antagen avrinningskoefficient [-]	Reducerad area [m^2]
Delområde 1:			
Kanslibyggnad	250	0,9	0,023
Ny läktare nordväst	860	0,9	0,077
Parkering	1957	0,8	0,157
Grönytor	756	0,1	0,008
Asfaltsyta	227	0,8	0,018
Totalt	**4050**	**-**	**0,282**
Delområde 2:			
Bef. läktare i söder + kiosk	400	0,9	0,036
Parkering	2551	0,8	0,204
Grönytor på parkering	324	0,1	0,003
Asfaltsyta	400	0,8	0,032
Totalt	**3675**	**-**	**0,275**
Delområde 3:			
Bef. Läktare i söder	200	0,9	0,018
Parkering	5675	0,8	0,454
Grönytor på parkering	1251	0,1	0,013
Totalt	**6875**	-	**0,464**
Norr om konstgräsplan			
Ny läktare	1700	0,9	**0,15**

Eftersom planerad utformning av området endast är preliminär medför det osäkerheter i beräkningarna och hårdgöringsgraden kan därmed bedömas som likvärdig före och efter exploateringen för området norr om konstgräsplanen. Se Figur 16 nedan för vilket område det är.



Figur 16. Lokaliseringsbild för området för "Norr om konstgräsplan", som är placerade inom det rosa området.

Dagvattenflöden

Vid beräkning av dimensionerande dagvattenflöden har rationella metoden använts (Svenskt Vatten, 2016). Använd ekvation redovisas nedan:

$Q = A \times \varphi \times i$ *(ekvation 1)*
Q = dimensionerande flöde [l/s]
A = avrinningsområdets totala yta [ha]
φ = avrinningskoefficient [-]
i = dimensionerande regnintensitet [l/(s,ha)]

Rationella metoden är en beräkningsmodell som baseras på reducerad area, rinntid (d.v.s. regnets varaktighet) och regnintensitet. Rinntiden i beräkningen har satts till 10 minuter både före och efter exploatering. I enlighet med P110 har en klimatfaktor på 1,25 inkluderats för framtida flöden för att anpassa beräkningarna till förväntade ökade nederbördsmängder på grund av framtida klimatförändringar.

Dagvattenflöden för regn med 5 och 20 års återkomsttid redovisas nedan i Tabell 6.

Tabell 6: Befintliga och framtida dagvattenflöden.

	Flöde 5-åreregn [l/s]		**Flöde 20-åreregn [l/s]**	
Delområde	**Före expl.**	**Efter expl.**	**Före expl.**	**Efter expl.**
1	15	64	23	101
2	17	62	27	99
3	87	105	138	166
Norr om konstgräsplanen	26	41	35	55
Total:	**119**	**231**	**188**	**366**

Eftersom hårdgörningsgraden för ”norr om konstgräsplan” bedöms som likvärdig före och efter exploatering beror den beräknade flödesökningen till största delen på klimatfaktorn på 1,25 som medför 25 % större flöden.

3.3 Erforderlig fördröjningsvolym

Vid beräkning av erforderliga fördröjningsvolymer har antagande gjorts om att fördröjning ska utföras så att utflödet från området vid ett 20-årsregn med klimatfaktor efter exploatering motsvarar befintligt 20-årsflöde.

Skillnaden i volym mellan in- och utflöde till magasin beräknas för samtliga varaktigheter från 10 min till 1 dygn och den maximala magasinsvolymen under detta tidsspann väljs som dimensionerande. Beräknade fördröjningsvolymer som krävs utifrån nämnda förutsättningar redovisas nedan i Tabell 7.

Tabell 7: Erforderlig fördröjningsvolym.

Delområde	Erforderlig fördröjningsvolym [m^3]
1	53
2	46
3	27
Norr om konstgräsplan	10

3.4 Reningsbehov

I dagsläget består området till stor del av hårdgjorda ytor i form av exempelvis tak, gator och parkeringar. Efter exploatering förändras markanvändningen men området kommer fortsatt ha en hög andel hårdgjorda ytor. Den reducerade arean för området ökar vid framtida situation jämfört med befintligt, se Tabell 8. En ökad reducerad area inom ett område innebär att en större andel av nederbörden genererar ytavrinning istället för att infiltreras i marken. Detta leder till högre dagvattenflöden som innehåller föroreningar från hårdgjorda ytor såsom parkeringsytor, asfaltsytor och tak. Med hänsyn till detta anses det finnas behov för rening inom utredningsområdet.

Tabell 8. Ökning av den totala reducerade arean jämfört med befintlig situation inom utredningsområdet.

Befintlig reducerad area [ha]	Framtida reducerad area [ha]	Procentuell ökning
0,656	**1,02**	**55%**

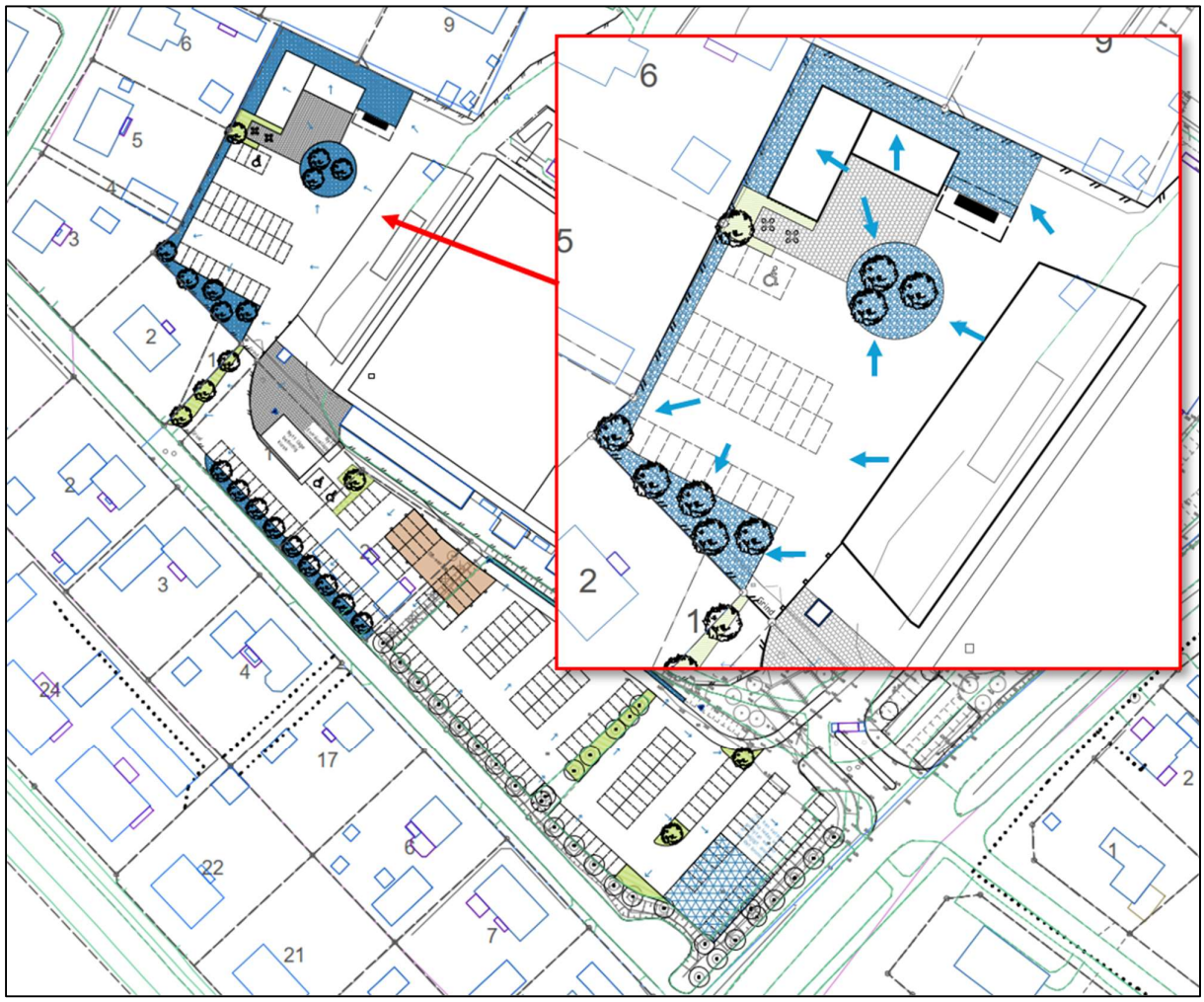
4 Föreslaget dagvattensystem

Föreslaget dagvattensystem för etapp 2 består av täta makadamdiken som sedan leds ut i dagvattennätet. Placering för föreslagna anläggningar presenteras för respektive delområde i Figur 17, Figur 18 samt Figur 19, där makadamdiken symboliseras av blå skrafferade ytor.

Med hänsyn till att hårdgörningsgraden inte förändras vid läktarna ”norr om konstgräsplanen” föreslås enbart någon enklare regnbädd där för att ta hand om dagvattnet lokalt, alternativt om höjden är sådan att det kan ledas till dagvattenanläggningarna i delområde 1.

Delområde 1:

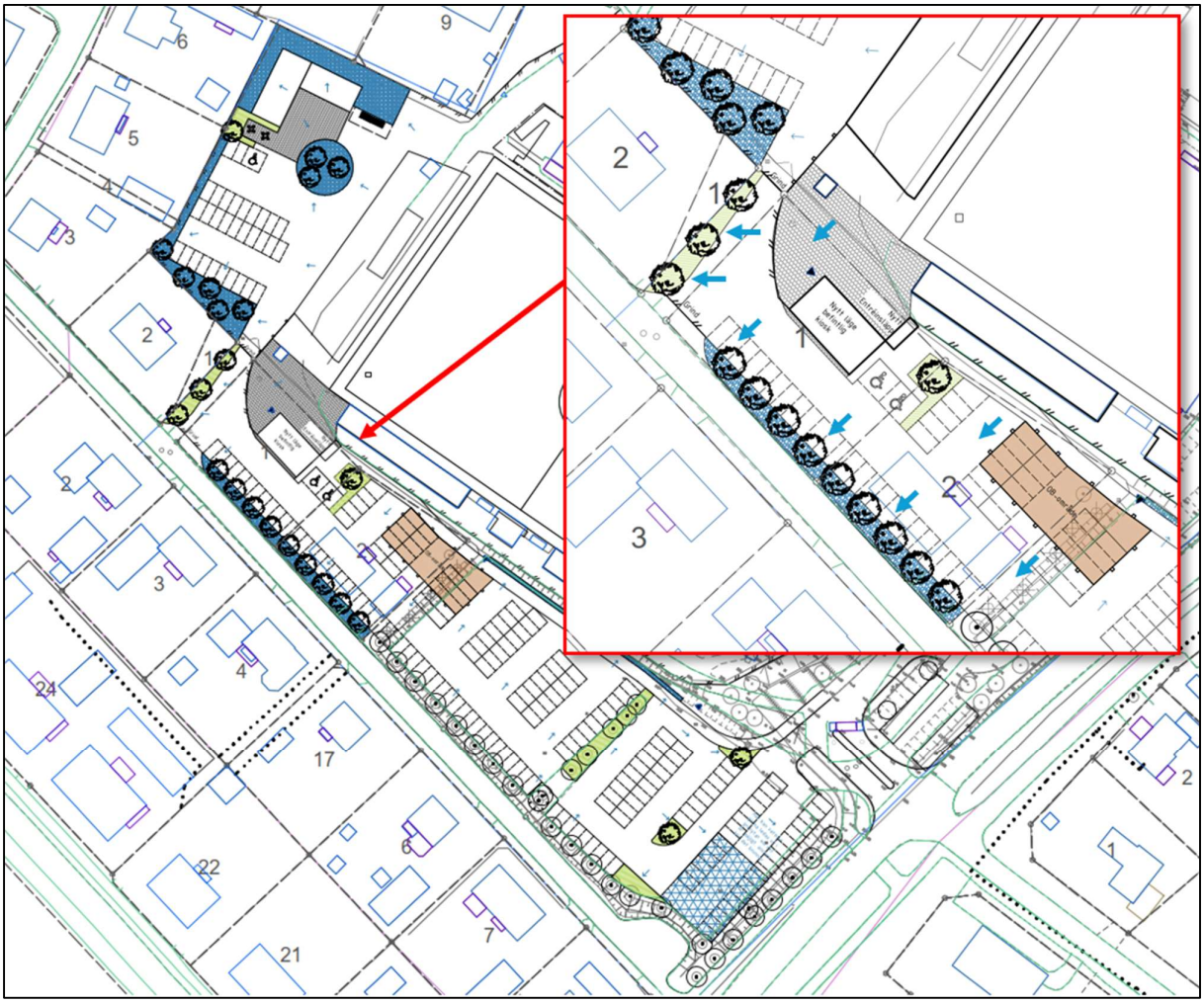
I Figur 17 presenteras framtida förslag för hur delområde 1 kommer vara utformat. De blåa pilarna symboliserar den ytliga avrinningen och hur det avvattnas mot föreslagna makadamdiken. Området har enligt förslaget en fördröjningsyta på ca 550 m^2 vilket innebär att fördröjningsbehovet tillgodoses.



Figur 17. Översiktsbild för hur den ytliga avrinningen, i form av blå pilar, kommer se ut för delområde 1. Blå skrafferade ytor symboliserar makadamdiken där dagvattnet kommer renas samt fördröjas.

Delområde 2:

Figur 18 visar hur framtida avrinning för delområde 2 ser ut samt vart renings- och fördröjningsytorna föreslås placeras. Blå skrafferat område symboliserar makadamdike, utöver det finns det även grönytor i delområdets västra del samt i anslutning till parkeringen. Dessa grönområden bidrar till ytterligare rening och fördröjning av dagvattnet. Makadamdiket i detta område utgör en yta på ca 205 m^2 enligt föreslagen utformning, vilket även här uppfyller kravet på fördröjning från området.

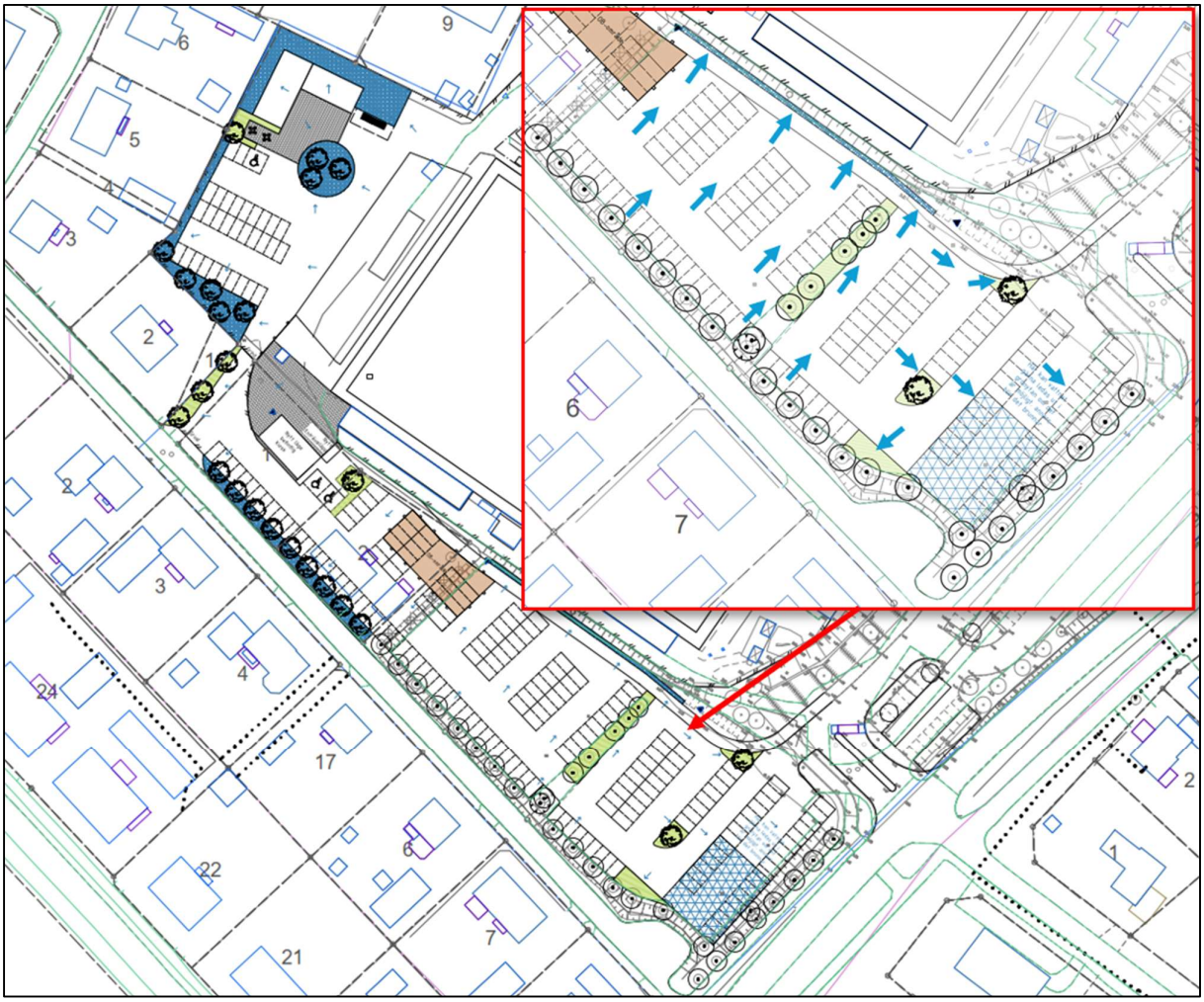


Figur 18. Översiktsbild för den ytliga avrinningen, i form av blå pilar, i delområde 2. Blå skrafferade ytor symboliserar makadamdike där dagvattnet kommer renas samt fördröjas.

Efter en uppdatering av detaljplanen har det föreslagna diket längs Mellangatan nu planlagts som allmän platsmark gata i stället för kvartersmark. Denna förändring kräver att gatuavrinningen samordnas med kvartersmarken för att säkerställa att de föreslagna åtgärderna förblir funktionella, då effektiviteten beror på hur stor del av gatans vattenflöde som ska ledas till diket.

Delområde 3:

För delområde 3 avrinner majoriteten av dagvattnet mot ett makadamdike beläget bredvid gångvägen i norra delen, se Figur 19. Östra delen av detta område är höjdsatt på ett sådant sätt att dagvattnet kommer avrinna mot öster och kommer ledas via rännstensbrunnar till ledning för att sedan passera oljeavskiljaren. Enligt föreslagen skiss utgör makadamdiket i delområde 3 en yta på ca 60 m^2 utöver det bevaras befintliga grönytor inne på parkeringen vilket även de bidrar till rening och fördröjning av dagvattnet.

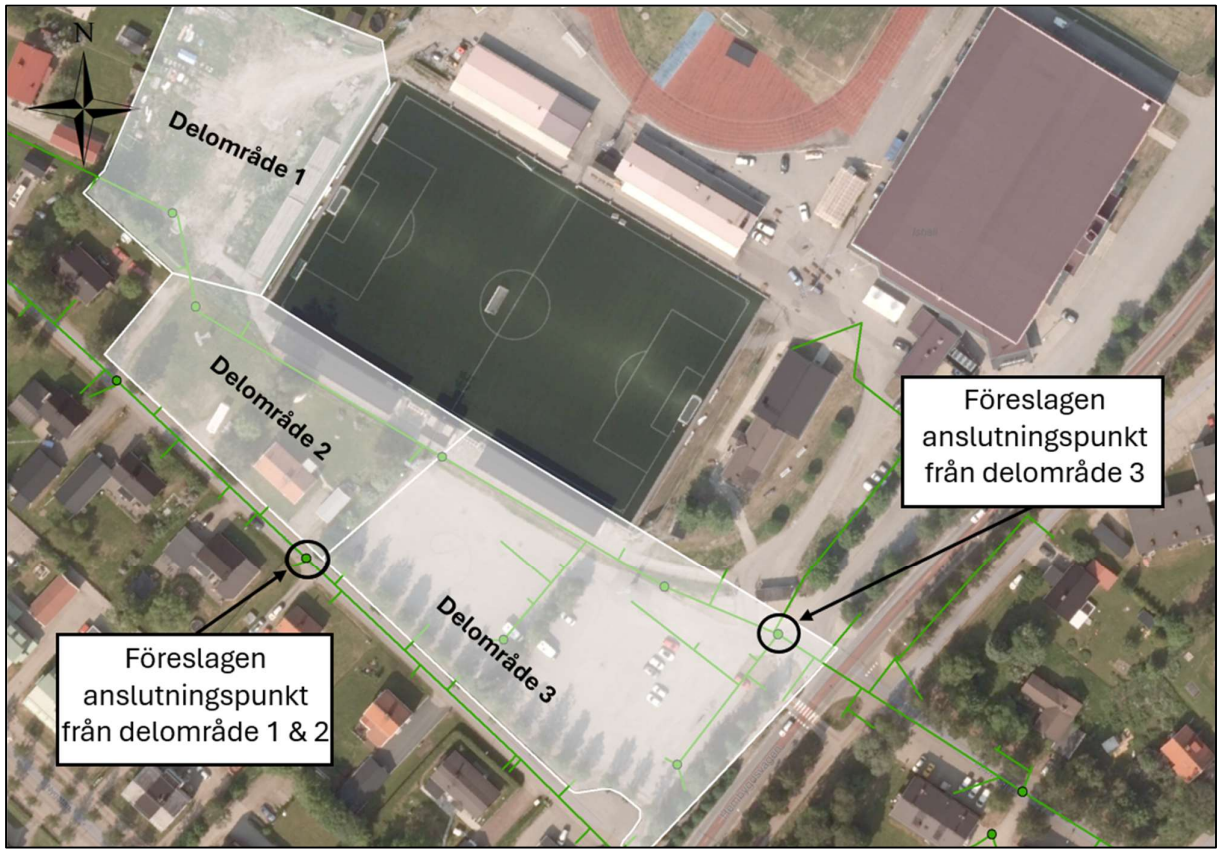


Figur 19. Översiktsbild för den ytliga avrinningen,i form av blå pilar, i delområde 3. Blå skrafferad yta symboliserar makadamdike där dagvattnet kommer renas samt fördröjas.

4.1 Föreslagna anslutningspunkter till ledningsnätet

Med hänsyn till antalet parkeringsplatser inom planområdet krävs oljeavskiljare innan dagvattnet kopplas på till det kommunala ledningsnätet. Delområde 1 föreslås ledas via ledning till delområde 2 för att sedan kopplas på till en oljeavskiljare innan man ansluter till det kommunala ledningsnätet vid Mellangatan. Delområde 3 föreslås ledas till en oljeavskiljare i den nordöstra delen av delområdet innan det kopplar på det

kommunala ledningsnätet i anslutning till infarten från Hembygdsvägen. I Figur 20 presenteras föreslagna anslutningspunkter till dagvattennätet.



Figur 20. Förslag på anslutningspunkter till det kommunala ledningsnätet, där dagvattnet leds via oljeavskiljare innan det ansluter till ledningsnätet.

4.2 Framtida arbete

För att minska risken för spridning av granulatet via dagvatten bör vissa åtgärder vidtas vid projektering/byggskedet, se följande punkter:

- Kantuppsamling (sarg runt planen) – detta gör att vid kraftigt regn förhindras granulatet att spridas med dagvattnet bort från planen då det fastnar i sargen.

- Inte anlägga några dagvattenbrunnar i nära anslutning till konstgräsplanen för att förhindra att spridning sker till dagvattensystemet.

- Alternativt att brunnar som måste placeras i närheten av konstgräsplanen förses med granulatfällor för att inte sprida det vidare i dagvattensystemet.

En annan faktor som utgör en risk av spridning av mikroplaster är snöröjningen av konstgräsplanen på vinterhalvåret. Även om konstgräsplanen är utrustad med värmeslingor kan det uppkomma tillfällen där planen behöver snöröjas. Granulat ackumuleras ofta i snövallar från konstgräsplanen, som vid vårens tö kan leda till en koncentrerad ursköljning av partiklar till dagvattensystemet. För att undvika att det sprids granulat från töande snö bör det finnas särskilda snöupplagsytor, antingen en asfaltsyta eller en förlängning av konstgräset, i nära anslutning till konstgräsplanen (Göteborgs Stad, 2025). Detta för att man enkelt ska kunna ta upp granulatet som följt med snön och lägga tillbaka på planen.

5 Föroreningsberäkningar

Vid planerad exploatering påverkas föroreningsbelastningen från uppkomna dagvattenflöden inom fastigheten. Detta beror framför allt på att sammansättningen av föroreningar skiljer sig mellan olika former av markanvändning.

5.1 Metodik och antaganden

Piteå kommun har inte angett riktvärden för vilka föroreningsmängder som anses acceptabla, därför har denna utredning utgått från de riktvärden som återfinns i Havsmyndighetens författning HVMF 2019:25 samt de riktvärden som är specifika för recipienten.

Programmet StormTac v24.3.1 har använts för att modellera föroreningar i dagvattnet inom planområdet. StormTac innehåller schablonvärden för föroreningar baserat på uppmätt data som kontinuerligt uppdateras. Föroreningsbelastningen har beräknats för planområdet, både för befintlig och framtida situation, och presenteras som årsmedelvärde för föroreningshalter uttryckt i koncentration (µg/l) och föroreningsmängd på årsbasis (kg/år). Då beräkningarna i StormTac är baserade på schablonvärden från faktiska mätningar finns en osäkerhet inbyggd i beräkningarna. Vissa markanvändningar har få mätdata, vilket gör att osäkerheten ökar. Resultatet presenteras i faktiska siffror men försiktighet bör iakttas vid studerande av dessa siffror och de bör ses som en indikation snarare än fakta.

De olika markanvändningar som används som indata i StormTac är i enlighet med sammanställningarna av ytor i befintligt område och framtida föreslagen situation efter ombyggnation, se kapitel 0. De schablonhalter som använts som indata i StormTac är parkering, takyta, gräsyta samt grusyta och villaområde för befintlig situation. Föroreningsmängden per år är baserad på schablonvärdet för årsmedelnederbörd i för Piteå om 700mm/år inklusive korrigeringsfaktor på 1,1 (SMHI, 2025).

5.2 Befintlig och framtida situation

Beräknade föroreningsmängder för befintliga och framtida situation utan rening redovisas i Tabell 9. I Tabell 10 redovisas beräknade föroreningshalter för befintlig och framtida situation utan rening.

Tabell 9. Beräknad föroreningsbelastning i årlig mängd för planområdet vid befintlig och framtida situation innan rening.

Ämne	Befintlig situation (kg/år)	Framtida situation utan rening (kg/år)
P	*0,73*	*1,1*
N	*9,3*	*13*
Pb	*0,076*	*0,12*
Cu	*0,16*	*0,26*
Zn	*0,57*	*0,91*
Cd	*0,002*	*0,0034*
Cr	*0,055*	*0,09*
Ni	*0,026*	*0,042*
Hg	*0,0003*	*0,00048*
SS	*510*	*840*
Olja	*3,2*	*5,3*
PAH16	*0,0014*	*0,002*
BaP	*0,00023*	*0,00036*
ANT	*0,00018*	*0,0003*

Tabell 10. Beräknade föroreningshalter i årlig mängd för planområdet vid befintlig och framtida situation innan rening.

Ämne	Befintlig situation (µg/l)	Framtida situation utan rening (µg/l)
P	*120*	*130*
N	*1500*	*1500*
Pb	*12*	*15*
Cu	*27*	*33*
Zn	*93*	*110*
Cd	*0,33*	*0,42*
Cr	*9*	*11*
Ni	*4,3*	*5,1*
Hg	*0,048*	*0,059*
SS	*84 000*	*100 000*
Olja	*530*	*650*
PAH16	*0,23*	*0,25*
BaP	*0,038*	*0,045*
ANT	*0,029*	*0,037*

Skillnaden mellan befintlig och framtida situation visar att det finns behov av rening inom planområdet eftersom framtida situation medför en ökad föroreningsbelastning jämfört med befintliga förhållanden.

5.3 Förslag till dagvattenanläggningar

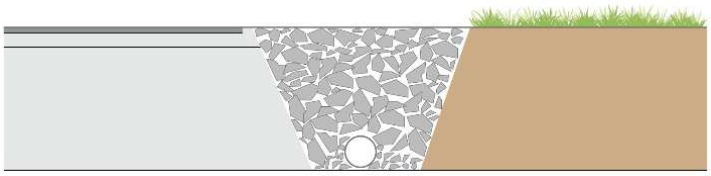
Beräkningar av både reningseffekten samt fördröjningskapacitet i föreslagna dagvattenanläggningar har genomförts, reningen har dimensionerats med utgångspunkt i ett 2-årsregn. Fördröjningsanläggning har dimensionerats med utgångspunkt i en avtappning motsvarande flödet vid ett befintligt 20-årsregn.

Föreslagna reningsanläggningar i utredningsområdet är täta makadamdiken utformade med ledning i botten som sedan släpps till det kommunala ledningsnätet. Reningseffekten och fördröjningskapaciteten i makadamdikena beräknas i StormTac efter angiven andel anläggningsarea av reducerat delavrinningsområde. I Tabell 11 presenteras de olika siffrorna för varje delområdes reningsanläggningar. Antaget djup på dagvattenanläggningarna är satt till 0,5 meter.

Tabell 11. Varje delområdes andel anläggningsarea av reducerat delavrinningsområde.

Delområde	$K_{A\varphi,\%}$
1	17%
2	6 %
3	1 %

Ett makadamdike är en form av magasin som avleder, fördröjer och kan rena dagvatten, se Figur 18 för en principiell skiss. De är öppna diken och består enbart av grovt kross utan nollfraktion. Dikesbotten kan utformas som antingen öppen eller tät, beroende på om infiltration tillåts till underliggande mark eller inte. Diket är yteffektivt, relativt billigt att anlägga och kan kompletteras med en dräneringsledning i botten. För att bibehålla funktionen krävs löpande skötsel och underhåll, eftersom det annars riskerar att växa igen.



Figur 21. Principiell skiss över hur makadamdiken kan vara utformade (Norconsult).

5.4 Reningseffekt dagvattenanläggningar

Tabell 12 och Tabell 13 redovisar resultat för framtida situation med rening och fördröjning i föreslagna dagvattenanläggningar. Grön markering innebär att mängder och halter för befintlig situation understigs.

Tabell 12. Beräknade föroreningsmängder (kg/år) vid befintlig och framtida situation efter föreslagna reningsanläggningar.

	Mängd av föroreningar (kg/år)	
Ämne	**Befintlig**	**Framtida**
P	0,73	0,67
N	9,3	7,1
Pb	0,076	0,046
Cu	0,16	0,11
Zn	0,57	0,27
Cd	0,002	0,001
Cr	0,055	0,042
Ni	0,026	0,023
Hg	0,0003	0,00033
SS	510	340
Olja	3,2	1,3
PAH16	0,0014	0,00099
BaP	0,00023	0,0002
ANT	0,00018	0,00019

Tabell 13. Beräknade föroreningshalter (µg/) vid befintlig och framtida situation efter föreslagna reningsanläggningar.

	Halter av föroreningar (µg/l)	
Ämne	**Befintlig**	**Framtida**
P	120	82
N	1500	870
Pb	12	5,7
Cu	27	14
Zn	93	33
Cd	0,33	0,12
Cr	9	5,2
Ni	4,3	2,8
Hg	0,048	0,041
SS	84 000	42 000
Olja	530	160
PAH16	0,23	0,12
BaP	0,038	0,024
ANT	0,029	0,023

Resultatet visar att föreslagna dagvattenanläggningar ger en god reningseffekt som inte bidrar till en ökad föroreningsbelastning jämfört med befintlig situation.

5.5 Bedömning av påverkan på recipientens status / sammanvägd bedömning

Genom att dagvattnet från planområdet efter exploatering renas och fördröjs i föreslagna anläggningar bedöms föroreningsbelastningen (halter och mängder) att minska jämfört med befintlig situation. Därmed bedöms den planerade exploateringen inom etapp 2 för planområdet inte bidra till att statusen i recipienten försämras eller att möjligheterna att uppnå gällande miljökvalitetsnormer äventyras. Tabell 14 redovisar en sammanställning av de parametrar som ligger till grund för bedömningen. I tabellen är det bara Inrefjärden som presenteras som recipient, detta beror på att det bara är den som är aktuell för vårt dagvattensystem.

Tabell 14. Sammanställning av beräknade föroreningshalter, gränsvärden för bedömningsgrunder av status, information kring recipientens status, eventuella målvärden och bedömd påverkan på recipienten.

Halter av föroreningar (µg/l)								
Ämne	Befintlig situation	Planerad situation utan rening	Planerad situation efter rening	Halt i recipienten*	Gränsvärde MKN**	Status	Otillåten försämring i recipienten***	Äventyra MKN ****
P	*120*	*130*	82	-	*	Hög	Nej	Nej
N	*1500*	*1500*	870	-	*	Hög	Nej	Nej
Pb	*12*	*15*	5,7	-	1,3	God	Nej	Nej
Cu	*27*	*33*	14	-	1,45	God	Nej	Nej
Zn	*93*	*110*	33	-	1,1	God	Nej	Nej
Cd	*0,33*	*0,42*	0,12	-	0,2	God	Nej	Nej
Cr	*9*	*11*	5,2	0,12	3,4	God	Nej	Nej
Ni	*4,3*	*5,1*	2,8	-	8,6	God	Nej	Nej
Hg	*0,048*	*0,059*	0,041	-	20 µg/kg**	Ej God	Nej	Nej
SS	*84 000*	*100 000*	42 000	-	-	-	Nej	Nej
Olja	*530*	*650*	160	-	-	-	Nej	Nej
PAH16	*0,23*	*0,25*	0,12	-	-		Nej	Nej
BaP	*0,038*	*0,045*	0,024	-	0,00017	Ej klassad	Nej	Nej
ANT	*0,029*	*0,037*	0,023	51 µg/kg**	0,1	Ej God	Nej	Nej

* Halter från recipienten som redovisas i VISS (2024).

** Uttrycks som "Värde i bedömningsgrund" i VISS. Gäller årsmedelvärde. MKN för fosfor är en halt som är specifik för den aktuella vattenförekomsten det saknas halter för fosfor samt kväve från vattenförekomsten, övriga riktvärden kommer från HVMF 2019:25. Det finns inga uppmätta värden från recipienten eller miljökvalitetsnormer att jämföra med för suspenderad substans (SS), olja och PAH16.

*** Otillåten försämring, definieras som en ökad halt i recipienten som leder till att statusen sänks en nivå.

**** Bedömning av om möjligheterna att följa miljökvalitetsnormerna äventyras på ett allvarligt sätt.

Beräkningar i StormTac tar ingen hänsyn till mikroplaster och dessa behöver behandlas separat. Vid utformning och skötsel av konstgräsplanen bör aktuella riktlinjer inom kommunen beaktas för att säkerställa minsta möjliga risk för spridning. Se kapitel 0 för föreslagna åtgärder om hur man kan minska spridningen av mikroplaster med dagvattnet från konstgräsplanen.

6 Skyfallshantering

6.1 Höjdsättning och avrinningsvägar vid extrem nederbörd

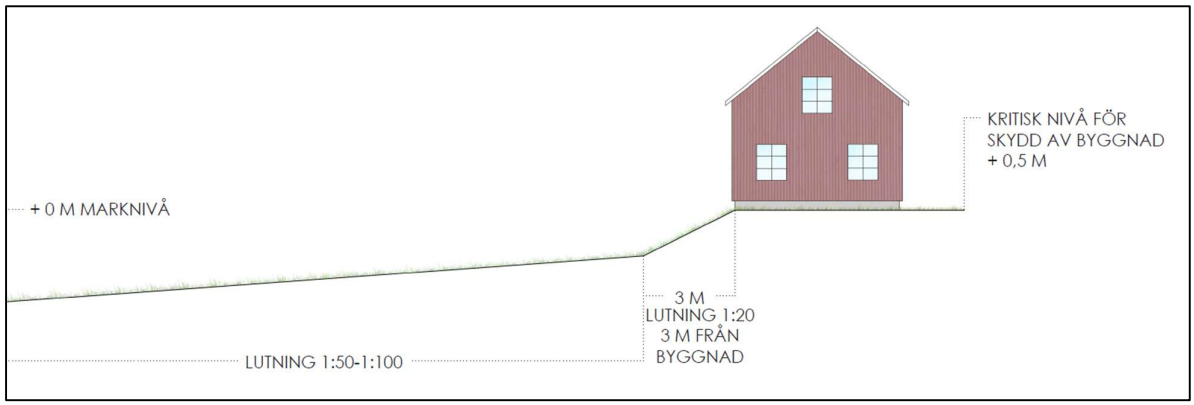
Förutom VA-huvudmannens ansvar att tillhandahålla och underhålla allmänna dagvattensystem, vilket regleras i Lagen om allmänna vattentjänster (LAV), har kommunen ett ansvar. Kommunens ansvar är, enligt P110, att vid detaljplaneläggning säkerställa att marköversvämning vid skyfall inte orsakar skador på byggnader, infrastruktur och samhällsfunktioner vid minst ett 100-årsregn med inkluderad klimatfaktor. För att undvika skador på ny bebyggelse inom planområdet bör planområdet höjdsättas på sådant vis att skador inte uppstår vid skyfall (Svenskt Vatten, 2016).

I enlighet med P110 ska dagvattenanläggningar utformas så att byggnader, infrastruktur och samhällsfunktioner kan hantera extrem nederbörd med dagens- och framtida klimat utan allvarliga skador på anläggningar och människors hälsa. Ny bebyggelse ska anpassas efter klimatanpassat 100-årsregn.

Vid extrem nederbörd kommer kapaciteten i dagvattensystemet att överskridas varvid vatten behöver avledas ut från området ytledes för att inte orsaka översvämning, skador på egendom eller fara för tredje person.

En genomtänkt höjdsättning vid utbyggnad inom planområdet är därför av stor vikt för skyfallshanteringen. Som rekommendation bör kvartersmark generellt höjdsättas till en högre nivå än anslutande gatumark för att en tillfredsställande avledning av yt- och dräneringsvatten ska kunna erhållas.

För att minimera risken för att vatten blir stående mot fasad vid skyfall bör byggnader anläggas med lutning från fasaden. Lutningen innebär att dagvatten förhindras från att ledas in mot byggnadens grundkonstruktion, där entréer och garageinfarter är extra viktiga. Normalt föreslås att lutningen är 1:20 de närmaste tre metrarna från byggnad, i enlighet med rekommendationer i Svenskt Vatten Publikation P105 (Svenskt Vatten, 2011), se Figur 22 nedan. Höjdsättningen bör även utformas så att dagvatten leds till skyfallsleder så som gator, vägar och diken. På så vis kan ny bebyggelse skyddas mot översvämning om dagvattensystemets maximala kapacitet skulle överskridas vid extrem nederbörd.

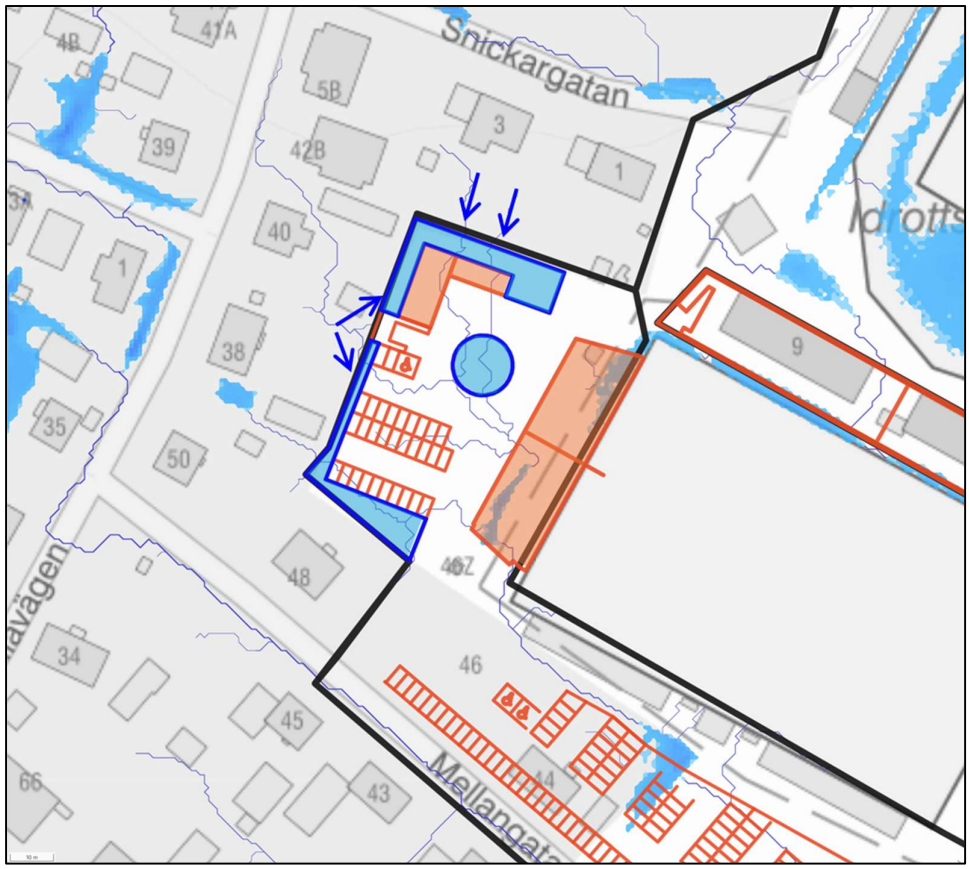


Figur 22: Princip för höjdsättning (Illustration: Norconsult).

6.2 Framtida skyfallssituation

Hantering av skyfallsvatten skiljer sig avsevärt från hanteringen av mer normalt förekommande regn. Vanliga regntillfällen kan i stor utsträckning hanteras i ledningssystem och olika typer av dagvattenlösningar. På hårdgjorda ytor sker ytavrinningen på marken och leds vidare till dagvattennätet, och på grönytor sker en viss infiltration genom markytan beroende på underliggande jordlager. Vid extrema regntillfällen som skyfall blir dagvattennät fulla och det uppstår en vattenmättnad i marken vilket gör att den ytliga avrinningen ökar avsevärt vilket kan leda till översvämningar.

Vid den föreslagna exploateringen finns risk att skyfallsavrinningen påverkas av nya byggnader i delområde 1.Vid befintlig situation avrinner vattnet från väster ner mot fotbollsplanen, som ligger i en lågpunkt. För att undvika att vatten samlas vid kanslibyggnaden eller västra läktaren vid ett skyfall är det fördelaktigt om vattnet fångas upp i den makadamyta som planeras i västra delen av delområde 1, se Figur 23.



Figur 23. Översiktsbild på hur ett eventuellt skyfall avrinner mot området, symboliserat med blå pilar. Blå markerade ytor symboliserar fördröjningsytorna och de orangea ytorna symboliserar framtida kanslibyggnad samt västra läktaren.

Vid skyfall är det av stor vikt att vattnet leds till en plats där det inte riskerar att försämra situationen för nedströms områden samt befintlig bebyggelse. Genom att använda dagvattenanläggningarna i delområde 1 för att fördröja avrinningen vid skyfall kan mängden vatten som rinner vidare nedströms minskas, vilket bidrar till att förebygga översvämningar och skydda befintlig bebyggelse.

7 Slutsats

Beräkningar visar att dagvattenflöden ökar markant efter exploatering, främst till följd av ökad andel hårdgjorda ytor. För att motverka detta föreslås dagvattenanläggningar i form av täta makadamdiken, dimensionerade för att uppnå tillräcklig fördröjning och rening. Dessa anläggningar har visat sig effektiva både vad gäller att minska flöden och att reducera halter och mängder av föroreningar jämfört med befintlig situation.

Utredningen visar att den planerade exploateringen, med föreslagna dagvattenanläggningar, inte bedöms medföra otillåten försämring av recipientens status eller äventyra möjligheterna att uppnå gällande miljökvalitetsnormer.

Den framtida skyfallssituationen visar att risken för översvämning inom planområdet är begränsad, men att höjdsättning och ytavledning bör beaktas vid fortsatt projektering för att undvika skador på byggnader och infrastruktur.

Då detaljplanen har uppdaterats efter att denna rapport togs fram, föreslås en fortsatt utredning i ett senare skede för att bedöma hur dessa ändringar påverkar de föreslagna dagvattensystemen.

8 Referenser

Göteborgs Stad. (2025). Hämtat från Snöröjning av konstgräsplaner: https://goteborg.se/wps/portal/start/uppleva-och-gora/idrott-motion-och-friluftsliv/idrottsanlaggningar-och-hallar/bollplaner/snorojning-av-konstgrasplaner

Havs- och Vattenmyndigheten. (2024). *Hur är miljökvalitetsnormerna uppbyggda?* Hämtat från Havs och Vattenmyndigheten: https://www.havochvatten.se/vagledning-foreskrifter-och-lagar/vagledningar/provning-och-tillsynsvagledning/miljokvalitetsnormer-vid-provning-och-tillsyn/hur-ar-miljokvalitetsnormerna-uppbyggda.html

MSB. (2023). *Vägledning - Metod för skyfallskartering av tätorter.* Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.

Naturvårdsverket. (den 15 10 2024). *Naturvårdsverket*. Hämtat från Områden av riksintresse för naturvård: https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/skyddad-natur/olika-former-av-naturskydd/omraden-av-riksintresse/#:~:text=Ett%20omr%C3%A5de%20av%20riksintresse%20f%C3%B6r,kan%20skada%20natur%2D%20eller%20kulturmilj%C3%B6n.

Naturvårdsverket. (2025). *Vägledning om konstgräsplaner*. Hämtat från https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/plast/vagledning-om-konstgrasplaner/

Piteå kommun. (2025). *Kommunkartan*. Hämtat från https://gisportal.pitea.se/portal/apps/experiencebuilder/experience/?id=607d6952afce4815a15d06a633914278

SMHI. (2025). *SMHI*. Hämtat från Dataserier med normalvärden för perioden 1991-2020: https://www.smhi.se/data/meteorologi/dataserier-med-normalvarden-for-perioden-1991-2020-1.167775

Svenskt Vatten. (2011). *P105 Hållbar dag- och dränvattenhanterig.* Stockholm: Svenskt Vatten.

Svenskt Vatten. (2016). *P110 Avledning av dag-, drän- och spillvatten.* Stockholm: Svenskt Vatten.

Viklander, M., & Bäckström, M. (2008). *Alternativ dagvattenhantering i kallt klimat.* Svenskt Vatten Utveckling. Rapport Nr 2008-15.

VISS. (den 16 06 2025). *VISS, Vatteninformationssystem Sverige*. Hämtat från Vatteninformationssystem Sverige: https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA65006613

VISS, Vatteninformationssystem Sverige. (den 16 09 2024). Hämtat från Vatteninformationssystem Sverige: https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA22614620

Piteå Kommun

Utredningar för ny detaljplan LF Arena

Trafikutredning

Uppdragsnr.: 109 59 63 Revision: 1.1 Datum: 2025-08-27



Norconsult

Uppdragsgivare:	Piteå Kommun
Uppdragsgivarens kontaktperson:	Per Lenndin
Konsult:	Norconsult Sverige AB, Belonasvängen 2A, 941 52 Piteå
Uppdragsledare:	Annika Stenvall
Teknikansvarig:	Annika Stenvall
Handläggare:	Maria Young

Revision	Datum	Beskrivning	Upprättat	Granskat	Godkänt
0.9	2025-06-11	Handling för interngranskning	Annika Stenvall	Maria Young	
1.0	2025-07-01	Handling för externgranskning	Annika Stenvall		
1.1	2025-08-27	Färdig handling	Annika Stenvall		

Detta dokument är framtaget av Norconsult som del av det uppdrag dokumentet gäller. Upphovsrätten tillhör Norconsult. Beställaren har, om inte annat avtalats, endast rätt att använda och kopiera redovisat uppdragsresultat för uppdragets avsedda ändamål.

Summering

LF Arena är en central idrottsanläggning och ett viktigt arenaområde i Piteå. På området bedrivs elitverksamhet i fotboll, vilket ställer krav på anläggningens faciliteter och utrymmen såväl sportsligt, arbetsmiljömässigt och kommersiellt. Just nu uppfylls inte anläggningskraven för den typen av verksamhet. Piteå kommun har därför för avsikt att utveckla idrottsanläggningen med nya byggnader och fler parkeringsplatser samt att skapa planmässiga förutsättningar för detta. Denna utredning syftar till att beskriva trafikkonsekvenserna av framtaget förslag på utveckling av LF Arena samt ge förslag på eventuella ändringar.

I utredningen har två förslag på parkeringslösningar studerats i syfte att hitta en trafiksäker trafik- och parkeringslösning. Av analysen över de två parkeringsförslagen framgår att antalet parkeringsplatser är ungefär lika många i de båda alternativen och att antalet parkeringsplatser kommer att överstiga de 311 platser som kommunen ställt krav på. Förslag 1 innebär att en in- och utfart mot Mellangatan är nödvändig. I förslag 2 kan hela arenan nås via in- och utfarten mot Hembygdsvägen. I förslag 2 flyttas den genomgående körvägen åt sydväst, vilket innebär att färre besökare behöver korsa körvägen när de går mellan parkering och arenan. Utifrån detta föreslås en utformning av parkeringen i enlighet med förslag 2.

I utredningen har det även utretts att anlägga en in- och utfart mot Mellangatan. Kapacitetsberäkningar som följts upp av en platsstudie visar på att med de utökade parkeringarna kommer kötiden vid tömning av parkeringen att öka från cirka 10 minuter till 15–20 minuter. Den ökade trafiken till och från arenan kommer att ha marginell påverkan på det övriga trafiksystemet förutsatt att ingen in- och utfart anläggs mot Mellangatan. Vid anläggning av en in- och utfart mot Mellangatan bedöms trafiken längs Nygatan och Källbogatan öka, vilket kan innebära trafiksäkerhetsrisker. Utifrån detta bedöms inte en in- och utfart mot Mellangatan vara nödvändig. Eventuellt kan en in- och utfart mot Mellangatan anläggas med en låst grind som kan användas av busstrafik samt i nödfall där anläggningen av någon särskild anledning behöver tömmas snabbare än vanligt.

För att förbättra trafiksäkerheten i området bör backande bussrörelser undvikas utanför huvudentrén till den nya ishallen och andra alternativa sätt att angöra ishallen med buss bör studeras. Vid ett ökat trafikflöde på Hembygdsvägen kan trafiksäkerhetsriskerna öka vid gång- och cykelpassagen strax söder om Källbogatan och trafiksäkerhetshöjande åtgärder kan bli nödvändiga vid denna.

Innehåll

1 Inledning 5
1.1 Bakgrund 5
1.2 Mål och strategier 5
1.3 Syfte 6
2 Förutsättningar 7
2.1 Områdesbeskrivning 7
2.2 Planer 8
2.3 Arenakrav 10
2.4 Trafik 12
3 Analys 16
3.1 Parkering 16
3.2 Trafikflöden 18
3.3 Kapacitet korsningar 20
3.3.1 Kapacitetsberäkningar med befintlig utformning 21
3.3.2 Kapacitetsberäkningar med in- och utfart mot Mellangatan 22
3.4 Platsstudie 23
3.5 Trafiksäkerhet 24
4 Förslag 25
4.1 Parkering 25
4.2 In- och utfart Mellangatan 25
4.3 Trafiksäkerhet 26
5 Diskussion och slutsats 27

1 Inledning

1.1 Bakgrund

LF Arena är en central idrottsanläggning och ett viktigt arenaområde i Piteå. Inom området finns ishall, friidrottsarena, fotbollsplaner samt arbetsplatser i form av kansli för Piteå Hockey, utrymmen för spelare och ledare i Piteå IF samt vaktmästeri. Alla dessa anläggningar har ett stort antal besökare och behöver därför stora ytor för parkering samt en god trafiklösning.

På området bedrivs elitverksamhet i fotboll, vilket ställer krav på anläggningens faciliteter och utrymmen såväl sportsligt, arbetsmiljömässigt och kommersiellt. Just nu uppfylls inte kraven för anläggningen för att Piteå IF ska få spela Damallsvenskan, vilket gör att det finns ett stort behov av att snarast utveckla anläggningen med nya lokaler och infrastruktur.

Den befintliga ishallen används för hockey och konståkning och är bland annat hemmaarena för Piteå hockey som spelar i Hockeyettan Norra. Under våren 2025 påbörjades arbetet med att bygga ytterligare en ishall vid LF Arena, planerad att stå klar hösten 2026 och som i första hand är tänkt att användas som träningshall. De stora tillställningarna som regelbundet drar publik är när Piteå IF Damfotboll eller Piteå Hockey spelar sina hemmamatcher.

Piteå kommun har för avsikt att utveckla idrottsanläggningen med nya byggnader och fler parkeringsplatser samt skapa planmässiga förutsättningar för detta.

1.2 Mål och strategier

Piteå kommuns vision

Piteå kommun har antagit en ny vision med tillhörande strategier

Vision 2050:

- Piteå – Sveriges bästa plats att bo på

Fem strategier för Piteå:

- Enkelt att bo attraktivt
- Enkelt att känna sig trygg och uppskattad
- Enklare att ha mer av kul
- Enkelt att vara företagare
- Det bästa för Piteå

Utvecklingsprogram – för Vision 2050

Utvecklingsprogrammet för Vision 2050 i Piteå kommun är en central del av kommunens långsiktiga strategier för att skapa en attraktiv, hållbar och inkluderande framtid för Piteås medborgare. Utvecklingsprogrammet är en fördjupning av de övergripande strategier som fastställs i visionen och för varje strategi har ett antal insatser tagits fram. Följande insatser har valts ut och bedömts vara relevanta för detta projekt:

- Skapa förutsättningar för att medborgarna ska mötas av god kvalitet i alla kommunala verksamheter
- Främja en utveckling som ska göra det lätt att göra hållbara val i vardagen och tillsammans med hållbart byggande minska växthusgasutsläppen

- Insatser för att öka möjligheten till kollektivt resande samt utbyggnad av gång- och cykelvägar/leder för att knyta ihop stad och landsbygd
- Stärka föreningslivet, vilket skapar bättre förutsättningar för engagemang, gemenskap och ett brett utbud av aktiviteter för Piteås invånare
- Tillgängliggöra aktivitetsytor för att möjliggöra spontanidrott och rörelse, vilket skapar förutsättningar för ökad folkhälsa
- Främja en bred variation av fritidsaktiviteter i nära samverkan med föreningsliv och civilsamhälle

1.3 Syfte

Denna utredning syftar till att beskriva trafikkonsekvenserna av framtaget förslag på utveckling av LF Arena samt ge förslag på eventuella ändringar.

2 Förutsättningar

2.1 Områdesbeskrivning

Planområdet omfattar fastigheterna Spikskon 1, Spikskon 2 samt del av Stadsön 2:1 och ligger intill Norra Ringen, Hembygdsvägen och Mellangatan. Området består av en konstgräsplan och en naturgräsplan för fotboll, en friidrottsanläggning, en ishall och ytterligare en ishall under byggnation samt ett mindre naturområde. Anläggningen angörs i huvudsak via en in- och utfart mot Hembygdsvägen, men området kan även nås via en grindförsedd anslutning mot Mellangatan. Anslutningen mot Mellangatan utgör även in- och utfart till fastigheten Löparen 1 och 2, men denna fastighet har inget servitut på att nyttja in- och utfarten.



Figur 1. Ortofoto över planområdet med ungefärlig plangräns. (Lantmäteriet och egen bearbetning)

Konstgräsplanen är kommunens elitarena för fotboll och används för spel i damallsvenskan. Planen är hemmaarena för Piteå IF Damfotboll som spelar i Damallsvenskan och Piteå IF Herrar som spelar i division 2 samt deras juniorlag. På våren, slutet av februari-maj, används konstgräset även av övriga seniorfotbollsföreningar i Piteå för träning och matcher. Anläggningen har idag en kapacitet på cirka 1000 sittplatser + 3000 ståplatser, men vid damallsvenskan finns ett maxtak på 1000 sittplatser + 2000 ståplatser. I en tidigare utredning har Tyréns utifrån publikstatistik från säsongerna 2018 och 2019 kommit fram till ett publiksnitt på 2000 respektive 1300 besökare vid Piteå IF matcher i damallsvenskan. Antalet hemmamatcher för Piteå IF i damallsvenskan är ungefär två per månad under perioden mars-oktober. Huvuddelen av

matcherna är under helger med några undantag för några vardagsmatcher. När det är matcher för damfotbollslaget stängs hela arenan inklusive ishallar av cirka tre timmar innan match samt under match. Under perioden slutet av februari och mars samt augusti-oktober är det ofta matcher samtidigt för fotboll och ishockey, dock ej vid matcher i damallsvenskan.

Friidrottsarenan och naturgräsplanen för fotboll utgör samma område av anläggningen och har en publikkapacitet på cirka 250 sittplatser samt stående publik. Friidrottsanläggningen och naturgräsplanen används av Piteå IF Friidrott samt Star SC (tidigare Riviera FI) för både friidrottstävlingar och träningar. Naturgräsplanen används för fotboll vid Piteå Summergames samt vid några enstaka träningar.

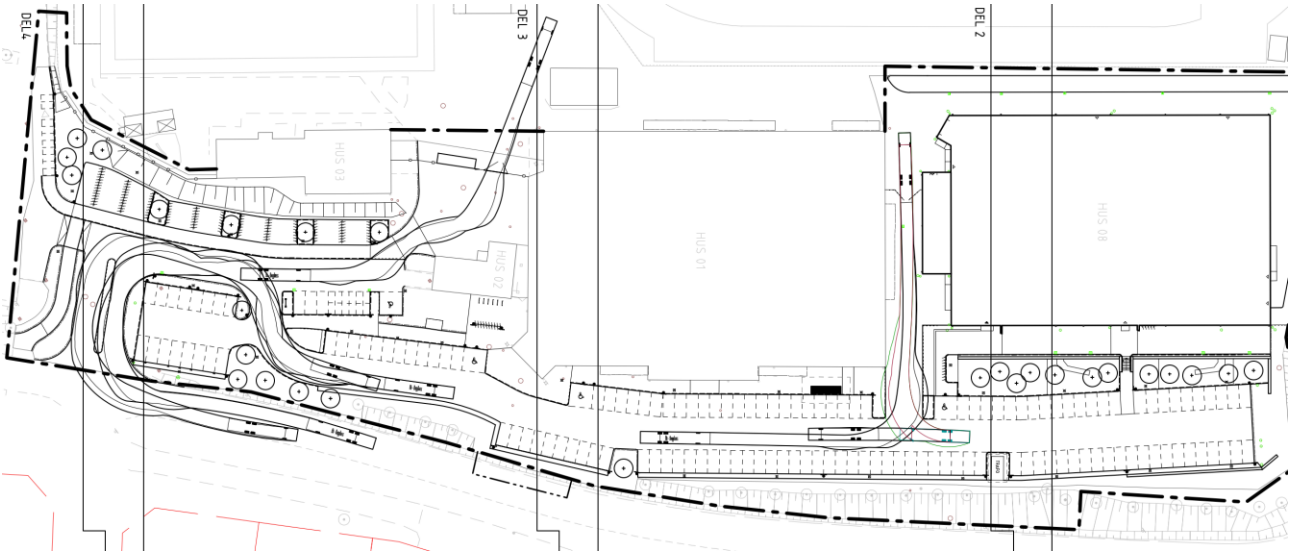
Den befintliga ishallen används för träningar och matcher av Piteå hockeys junior- och seniorlag samt för träning och tävling av Piteå konståkningsklubb. Arenan har en publikkapacitet för max 5000 personer vid konserter och 2550 vid hockeymatcher (varav cirka 1000 sittplatser). Av Tyréns tidigare utredning framgår att Piteå Hockeys matcher i Hockeyettan Norra hade ett publiksnitt på cirka 500 besökare under säsongerna 2018 och 2019. Antalet hemmamatcher för Piteå Hockey i Hockeyettan är i snitt ungefär tre per månad under perioden september-mars. Ungefär hälften av matcherna är under vardagar och hälften under helger. I dagsläget pågår byggnation av ytterligare en ishall som främst ska användas för ungdomsträning samt konståkning. Det kommer att vara aktivitet i bägge hallarna samtidigt, både träningar och match samt ungdomsturneringar.

Under perioden augusti-mars uppskattas antalet besökare under icke matchdagar till 300–400 per dygn. Till detta tillkommer besökare till den nya ishallen.

Idag finns cirka 280 parkeringsplatser för bil vid LF Arena. 12 av platserna används idag för pendlarparkering under dagtid och är utrustade med motorvärmare. Piteå kommun har utifrån Tyréns utredning kommit fram till ett parkeringsbehov om 311 bilparkeringsplatser samt 181 cykelparkeringar inom området. Vid stora arrangemang eller där det pågår flera matcher samtidigt så ska det finnas ytterligare 158 parkeringsplatser tillgängliga. Dessa behöver dock inte ligga inom området, utan kan exempelvis ligga på Nolia-området. Det bör dock vid dessa tillfällen finnas någon hänvisning till dessa parkeringar genom exempelvis parkeringsvakter eller skyltning. Vid parkering av bussar kan parkeringarna på Nolia-området nyttjas.

2.2 Planer

Utbyggnadsplanerna för LF Arena omfattar två etapper. Den första etappen avser nybyggnad av en ishall samt ombyggnad av befintliga parkeringar i anslutning till denna. Byggnationen är påbörjad och beräknas stå klar hösten 2026. Antalet parkeringsplatser i etapp 1 kommer att bli 140 platser. I syfte att maximera antalet parkeringsplatser finns ingen vändzon. I etapp 1 kommer även cirka 200 cykelparkeringar att anläggas.



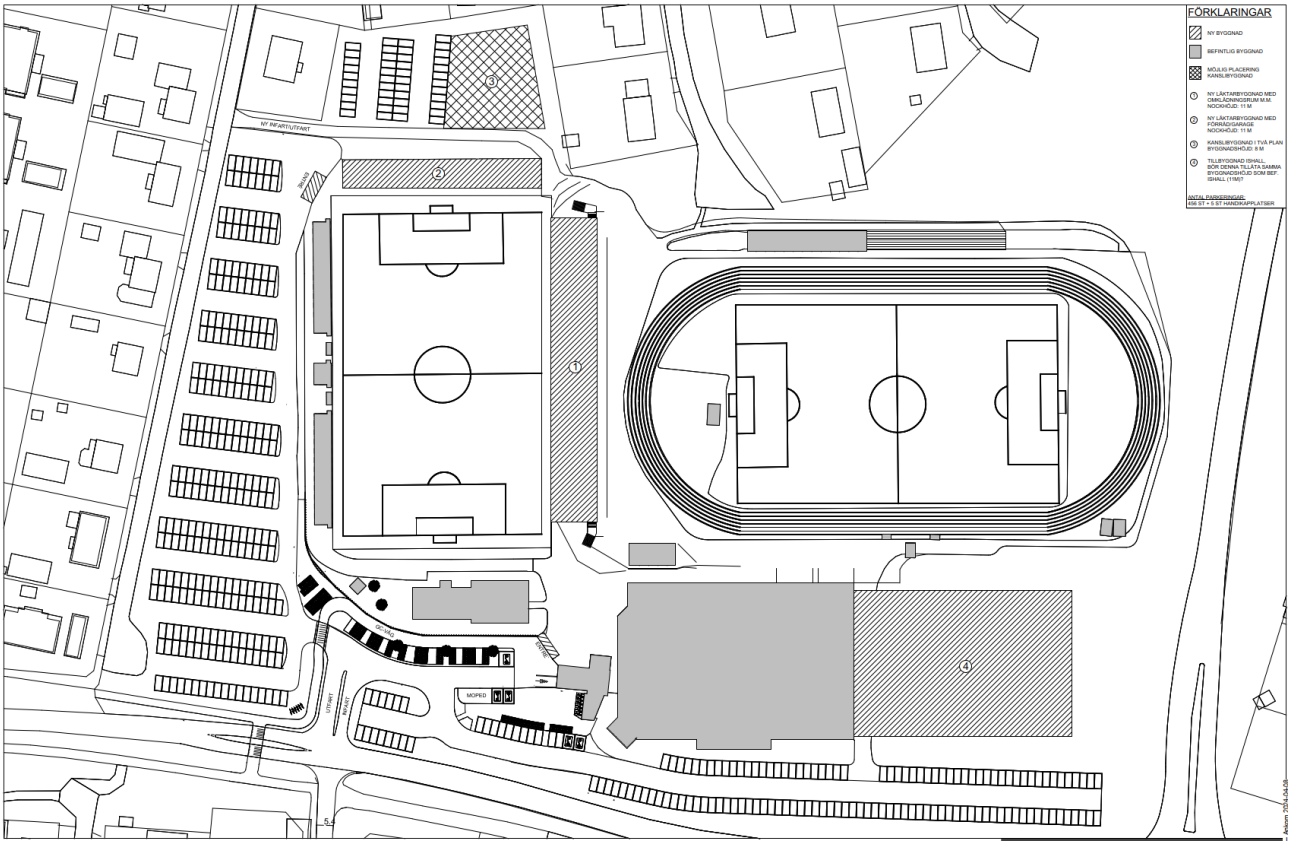
Figur 2. Översikt över parkeringslösningar, körvägar för buss samt byggnader i etapp 1.

Vid matcher i ishallen har motståndarlaget behov av att kunna angöra med en spelarbuss till ishallens norra kortsida innanför grindarna. I bygglovet för etapp 1 har en lösning med backning ut på parkeringen godkänts, se Figur 2. I anslutning till parkeringarna kommer ett avfallsutrymme att anläggas och där en del av parkeringarna nyttjas vid tömning. Detta förväntas ske under dagtid när parkeringen är lågt nyttjad.

Etapp 2 avser två nya läktarbyggnader i anslutning till konstgräsplanen samt utökning av parkeringar. Detaljplanen ska även ge utrymme för en ny framtida kanslibyggnad nordväst om konstgräsplanen.

Den nya huvudläktaren kommer ersätta befintlig läktare och byggnad längs konstgräsplanens norra långsida. Den nya läktarbyggnaden kommer ha plats för cirka 1000 sittande och utöver detta inrymma omklädningsrum, verksamhetslokaler och café. Kortsideläktaren kommer ersätta befintlig ståläktare och ge plats för ungefär 1100 stående. Utöver detta kommer läktaren även inrymma maskinförråd för vaktmästeriet. Vid kortsideläktaren kommer en del av läktaren att kunna avdelas för bortasupportrar. I anslutning till denna del finns det behov av att kunna angöra med buss. Befintlig läktare längs konstgräsets södra sida kommer att bli kvar och har drygt 400 sittplatser + medialäktare med cirka 30 platser.

Nya parkeringar föreslås på Spikskon 1 och Spikskon 2 samt nordväst om fotbollsplan intill ny kanslibyggnad. Förändrad disponering av befintliga parkeringar föreslås ske inom Stadsön 2:1 på mark söder om fotbollsplan, på mark intill Hembygdsvägen samt på mark till höger om byggnad på sydöstra kortsidan av fotbollsplanen. Ny infart/utfart föreslås nordväst om fotbollsplanen mot Mellangatan.



Figur 3. Visionsskiss LF Arena - Underlag till planbesked. (Tengbom)

2.3 Arenakrav

För elitarenor för fotboll har UEFA och SvFF kravställningar på arenornas utformning och funktioner.

SvFF krav för Damallsvenskan samt Superettan och som avser för trafik, transporter och uppställning av fordon är följande:

- I de fall matcher direktsänds i TV ska det finnas en skyddad uppställningsplats för OB-buss (Outside Broadcasting)
- Uppställningsplatsen för OB-bussen ska vara inhägnad med staket och finnas i närheten av den läktare där kamerorna är placerade
- I anslutning till arenan ska det finnas skyddade parkeringsplatser för minst två bussar och tio bilar avsedda för lagen och funktionärer
- Supporterbussar ska kunna anvisas parkeringsplats

UEFAS krav för anläggningar i kategori 1 och som avser för trafik, transporter och uppställning av fordon är följande:

- Parking space for a minimum of two buses, three minivans and seven cars must be available for the teams and officials in a safe and secure area in the immediate vicinity of their respective entrances. If such parking is not possible in the immediate vicinity, a safe and secure drop-off area must be organized.

- Stadiums must have the following minimum number of 20 parking spaces available in a safe and secure area for VIPs, other guests and staff.
- Stadiums must have adequate and sufficient drop-off and parking spaces to accommodate disabled and low-mobility spectators according to local standards.
- Stadiums must have a secure area that can be used as a broadcast compound for parking TV companies outside broadcast vans. The area must be at least 300 m^2.
- The broadcast compound must:
    - be located adjacent to the stadium, ideally on the same side as the main camera platform, with a power supply available
    - provide a clear, solid and flat parking area for large and heavy vehicles (>40-tonne trucks)
    - have sufficient drainage such that no cables, equipment or vehicles are in danger of being in contact with standing water
    - be free of any obstructions, such as trees, buildings and curbs, and offer unimpeded access to emergency vehicles

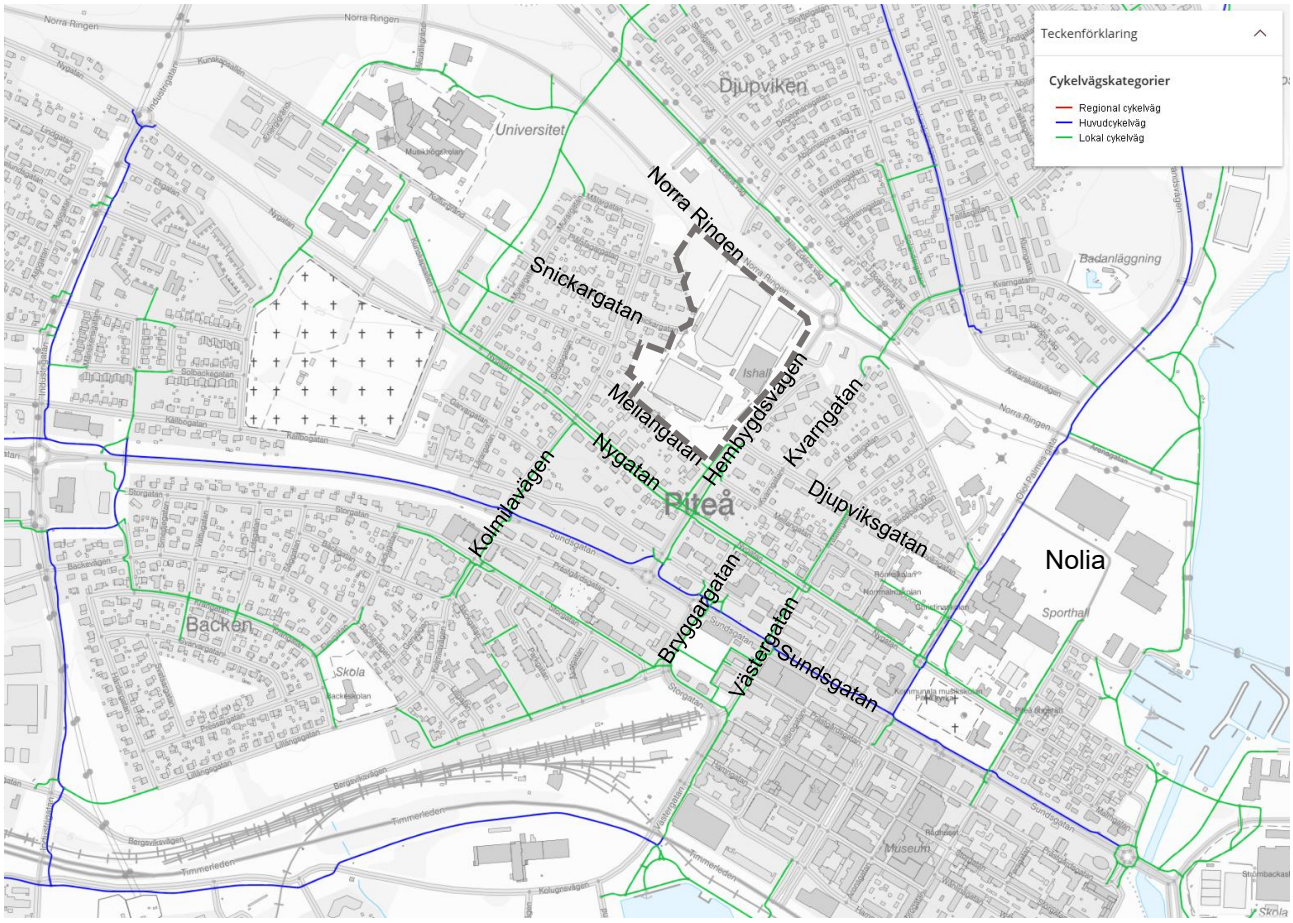
Kameraläktaren finns idag belägen längs den sydvästra långsidan i mittlinjens förlängning. Piteå Kommun har för avsikt att anordna av- och påstigningsplatser för spelar- och supporterbussar inom området, men sedan hänvisa bussarna till Nolia-området för parkering. Inhägnader avses göras med tillfälliga byggstaket vid behov.

2.4 Trafik

Gång- och cykel

Gång- och cykelvägnätet i området är relativt utbyggt. Från centrum nås området via gång- och cykelvägar längs Hembygdsvägen, Nygatan, Sundsgatan, Bryggargatan och Västergatan. Västerifrån nås området via gång- och cykelvägar längs Hembygdsvägen, Nygatan, Sundsgatan och Kolmilavägen. Norrifrån nås området via två planskilda gång- och cykelpassager under Norra Ringen och från dessa via bostadsgatorna Snickargatan, Mellangatan samt Kvarngatan och Djupviksgatan.

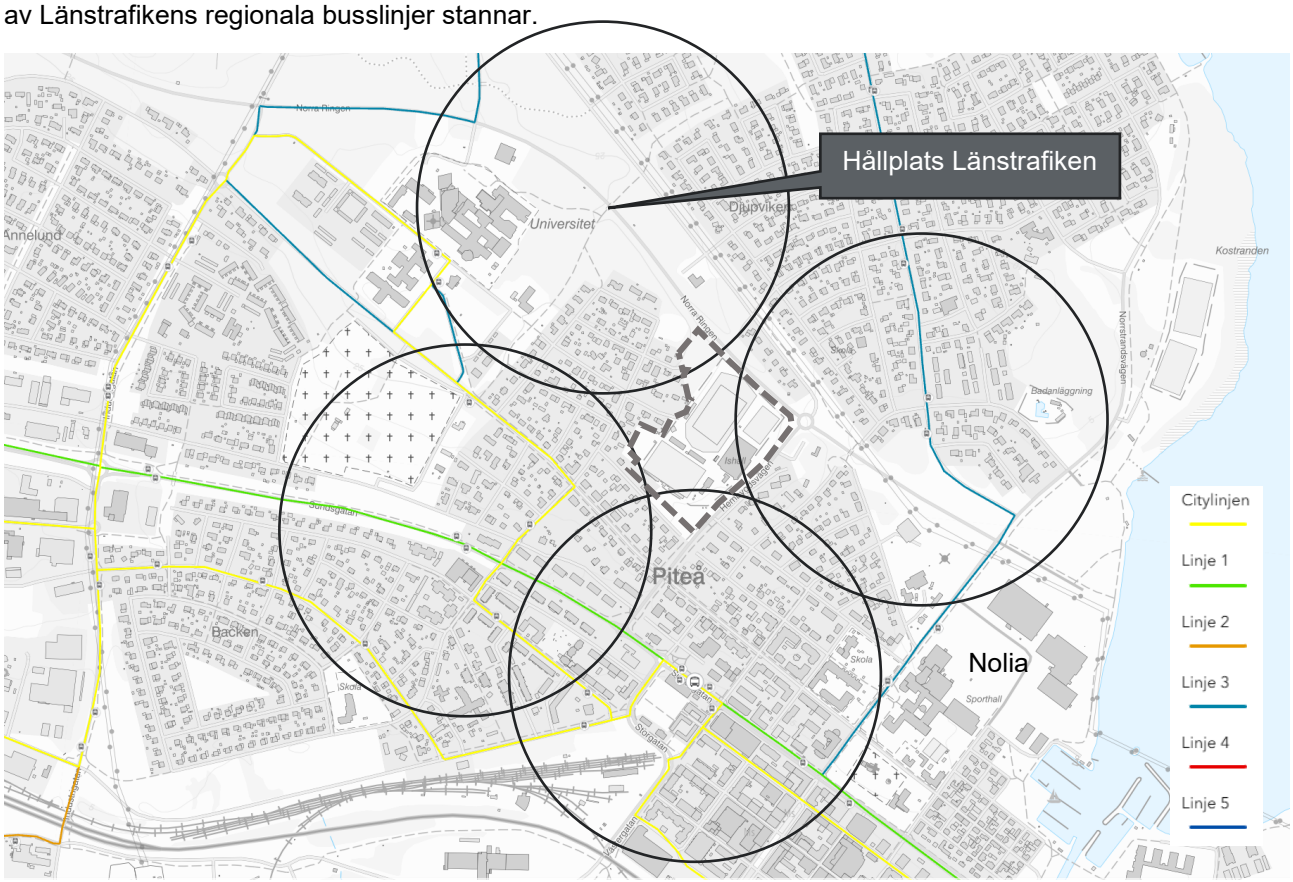
Längs Djupviksgatan finns en gångbana som förbinder LF Arena med Christinaskolan.



Figur 4. Karta över gång- och cykelvägnätet i området. (NVDB)

Kollektivtrafik

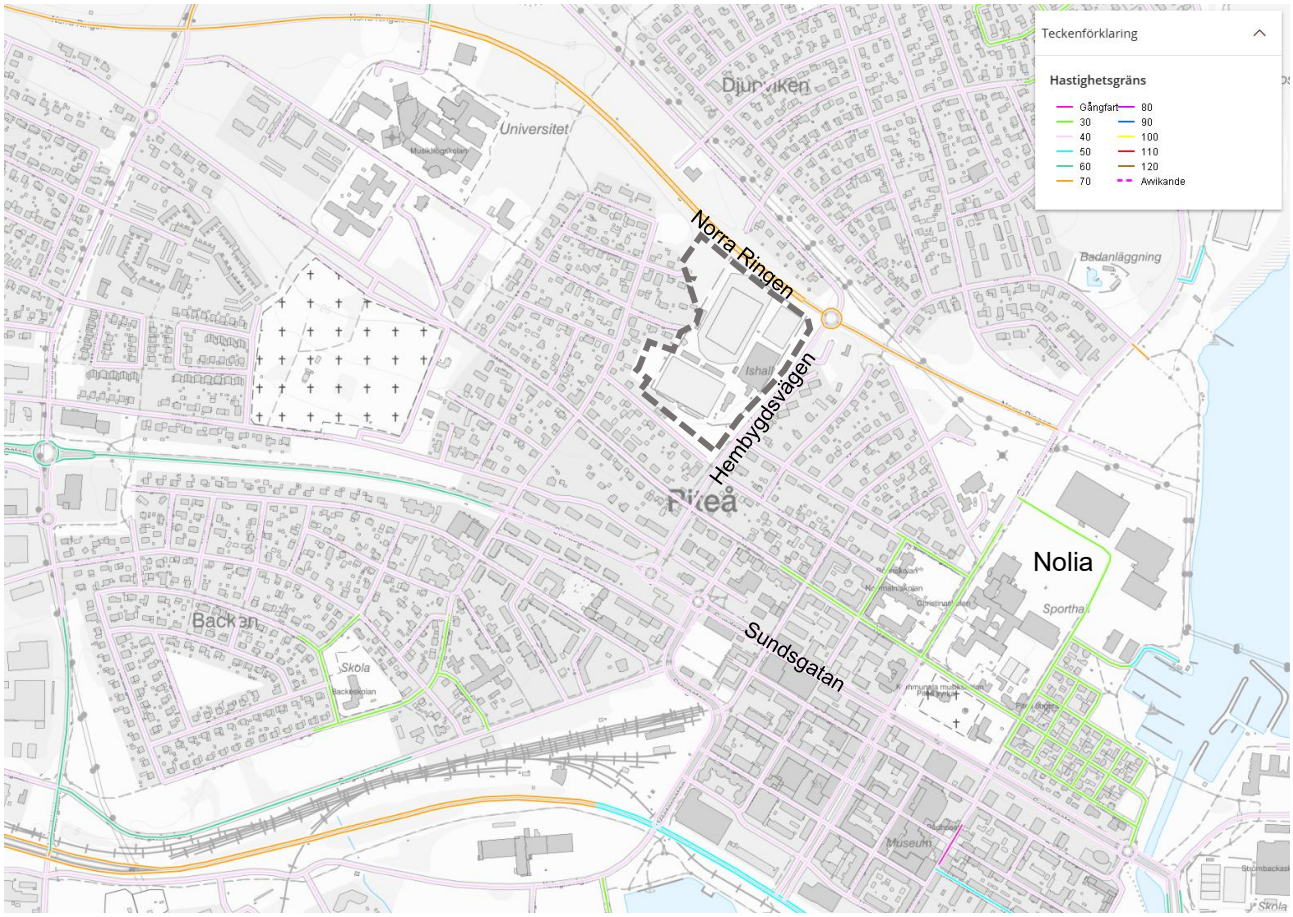
Idag finns ingen hållplats för kollektivtrafiken i arenans direkta närhet. Delar av arenan täcks dock in av en 400 meters radie från Piteå busstation där samtliga busslinjer, både lokala och regionala, stannar. På Norra Ringen finns en hållplats i anslutning till den planskilda gång- och cykelvägstunneln vid Universitet där vissa av Länstrafikens regionala busslinjer stannar.



Figur 5. Karta över lokaltrafikens busslinjer, hållplatser och 400 meters radier från närmaste hållplatserna.

Bilnätet

LF Arena ligger i direkt anslutning till Norra Ringen och Hembygdsvägen som tillhör huvudvägnätet. Idag angörs anläggningen via in- och utfart mot Hembygdsvägen. Hastigheten på Norra Ringen är begränsad till 70 kilometer/timme och på Hembygdsvägen och övriga gator i närområdet till 40 kilometer/timme. Norra Ringen, Hembygdsvägen och Sundsgatan är reglerade som huvudleder. Trafikflöden i området framgår av Tabell 1.



Figur 6. Karta över hastighetsgränser i området.

Tabell 1. Trafikflöden för vägnätet i området.

Gata	Del	Datum	Dygns-trafik	Vardag	Helgdag	Maxtimme fm	Maxtimme em	Andel tung trafik (%)
Norra Ringen	Långskatavägen och Hembygdsvägen	221010–221017	4384	4803	3335	406 (07:00)	643 (16:00)	5,1
Norra Ringen	Hembygdsvägen och Olof Palmes gata							
Nils Edéns väg	Abjörnsson väg och Norra Ringen	140913–140919		1633				5,7
Hembygdsvägen	Norra Ringen och Djupviksgatan	240502–240515	3469	3549		232 (11:00)	394 (16:00)	2,0
Hembygdsvägen	Djupviksgatan och Källbogatan	240502–240515	3340	3423		227 (11:00)	389 (16:00)	2,3
Djupviksgatan	Kvarngatan och Museigatan	190820–190829	924	985	712	74 (06:00)	128 (15:00)	1,6
Sundsgatan	Industrigatan och Kolmilavägen	221007–221014	7834	8733	5587	738 (11:00)	992 (16:00)	7,1
Sundsgatan	Kolmilavägen och Hembygdsvägen	221010–221017	7682	8562	5482	762 (11:00)	989 (16:00)	7,7
Sundsgatan norra körbanan	Hembygdsvägen och Bryggargatan	221010–221017	5080	5561	3878	469 (11:00)	632 (16:00)	6,5
Sundsgatan södra körbanan	Hembygdsvägen och Bryggargatan	221010–221017	5372	5908	4031	490 (07:00)	661 (16:00)	5,1
Kolmilavägen	Källbogatan och Sundsgatan	171006–171012	1294	1383	1068	108	146	4,3
Kolmilavägen	Sundsgatan och Storgatan	171006–171012	1563	1682	1264	146	199	4,6

3 Analys

3.1 Parkering

Förslag 1

Förslag 1 bygger på en maximering av dagens parkeringslösning samt en utökning av parkeringen på fastigheterna Spikskon 1 och 2 med liknande utformning. Maximeringen av parkeringsplatser har skett genom att ta bort rundkörningsmöjligheterna och ha parkering hela vägen in mot grönremsan längs Mellangatan. Längst i nordväst finns förslag på en utfart mot Mellangatan, vilket innebär att det blir dubbla in- och utfarter mot Mellangatan då in- och utfarten mot kanslihuset och parkeringsytan väster om kortsideläktaren inte kan nås via föreslagen parkering. Förslaget innebär att bussar och sopbilar som ska angöra ytan nordväst om kortsideläktaren behöver ansluta via en in- och utfart mot Mellangatan. Körvägen via Sundsgatan, Kolmilavägen och Mellangatan har kontrollerats med körspår och ser ut att fungera relativt bra. Eventuellt kan refuger och vägskyltar i korsningen Sundsgatan/Kolmilavägen behöva ses över och justeras.



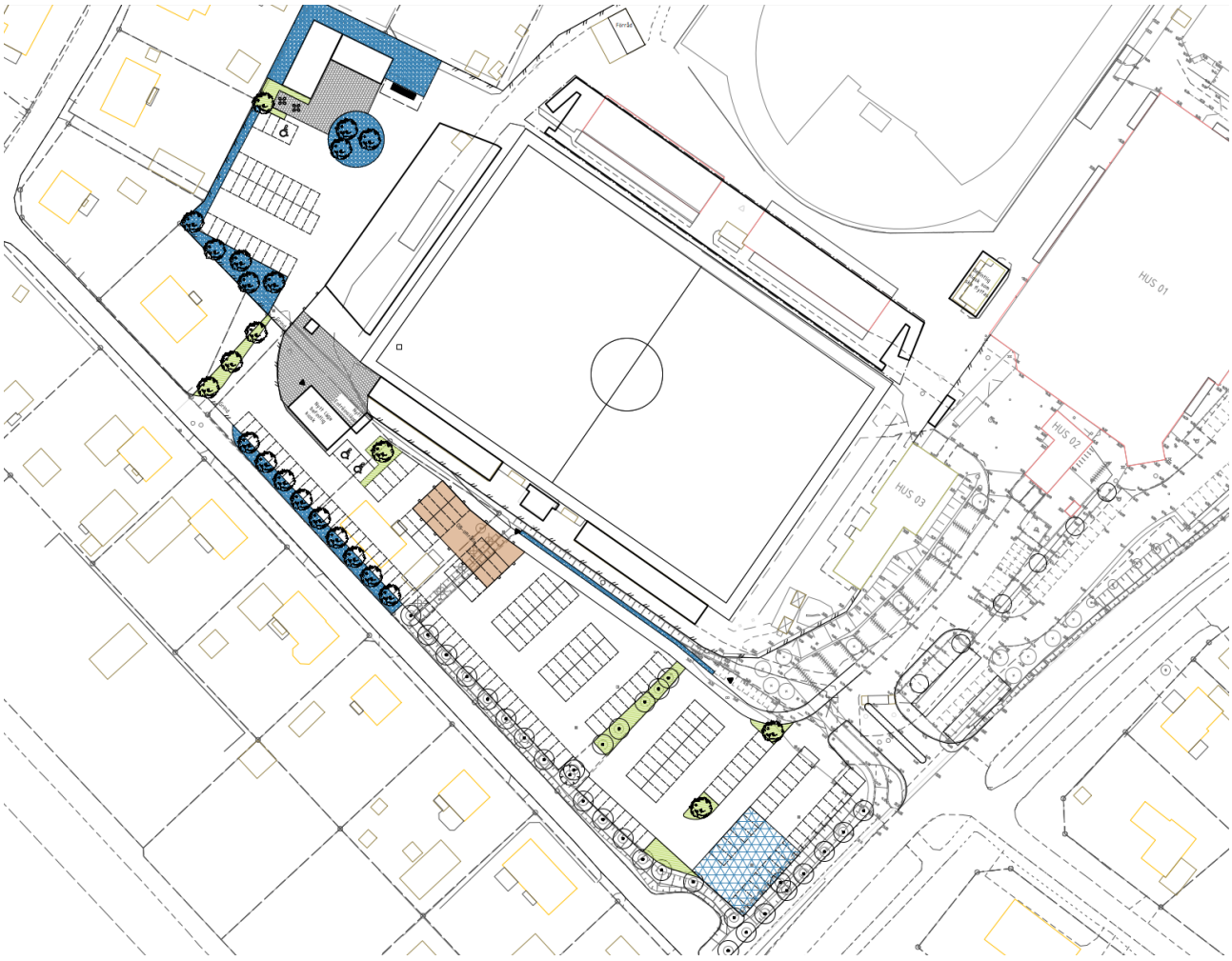
Figur 7. Förslag 1 för utformning av parkering.

Tabell 2. Antal parkeringsplatser för olika varianter av förslag 1.

Utformning parkering	Antal platser
Parkering utan rundkörningsmöjlighet	201
Parkering med rundkörningsmöjlighet	181
Parkering med rundkörningsmöjlighet utan utfart mot Mellangatan	177
Antal parkeringar som försvinner vid nyttjande av OB-ytan	12

Förslag 2

Förslag 2 bygger på att den genomgående körvägen genom parkeringen flyttas åt sydväst. Detta dels för att möjliggöra angöring via parkeringen till området nordväst om kortsideläktaren utan att passera just framför den nya entrén, dels för att minska konsekvenserna när OB-ytan används. En flytt av körvägen åt sydväst innebär även att färre besökare behöver korsa körvägen när de går mellan parkering och arenan. Utformningen av körvägen är anpassad för boggiebuss.



Figur 8. Förslag 2 för utformning av parkering.

Tabell 3. Antal parkeringsplatser för olika varianter av förslag 2.

Utformning parkering	Antal platser
Parkering utan rundkörningsmöjlighet	191 + 2 rhp
Parkering med rundkörningsmöjlighet	182 + 2 rhp
Antal parkeringar som försvinner vid nyttjande av OB-ytan	16 respektive 14

Till båda ovanstående förslag tillkommer det 140 parkeringsplatser i etapp 1 samt ungefär 31 platser på ytan nordväst om den nya kortsideläktaren till det totala antalet parkeringar i området. Detta innebär att det totala behovet om 311 platser inom området klaras för båda alternativen. Uppställning av bussar hänvisas i båda förslagen till Nolia-området. Skyddade personbilsparkeringar för lag och funktionärer kan i båda förslagen anordnas vid parkeringen nordväst om nya kortsideläktaren och kan vid behov inhägnas med hjälp av tillfälliga byggstaket.

3.2 Trafikflöden

I syfte att minska bullerpåverkan vid Christinaskolans skolgård har Piteå kommun för avsikt att genomföra åtgärder så att genomfartstrafiken mellan Norra Ringen och Sundsgatan ska välja att färdas längs Hembygdsvägen i stället för Olof Palmes gata. Detta innebär att trafikflödet på Hembygdsvägen och på Sundsgatan öster om Hembygdsvägen kan förväntas öka med cirka 1000 fordon/dygn.

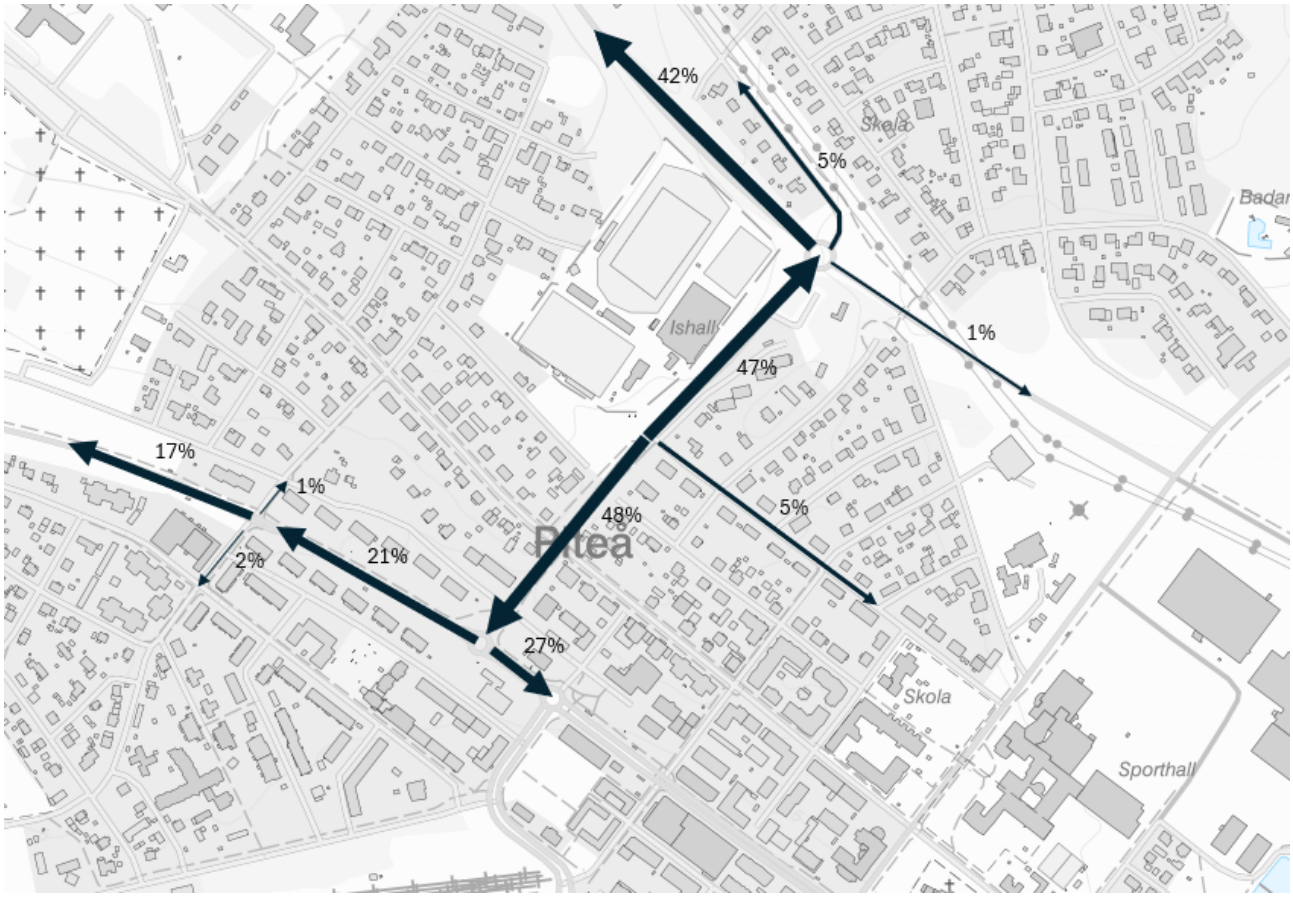
Utvecklingen av LF Arena innebär förändrade besöksantal. För den nya ishallen uppskattas besöksantalet till 200 på vardagar och 400 under helger, vilket ger ett genomsnitt på 257 besökare/dag. De siffrorna inkluderar utövare, funktionärer, personal, medföljande familj och bekanta med mera. Av Piteå kommuns resvaneundersökning från 2023 framgår att 81 % av resorna för att hämta och lämna barn sker med bil. Då verksamheten i en ishall är utrustningskrävande och till största delen sker under vinterhalvåret kan andelen bilresor antas vara högre. Vid ett antagande att andelen bilresor är 95 %, antalet besökare per bil är 2,5 (1 förare och 1,5 barn) och varje bil gör en resa in och en resa ut fås en trafikalstring på 195 fordon/dygn i snitt.

Ombyggnationen av fotbollsarenan kommer inte utöka publikkapaciteten. Däremot kan fler sittplatser innebära ett högre publiksnitt än idag. En utökning av antalet parkeringsplatser med cirka 100 platser kan även innebära att fler väljer att köra bil till och från arenan. En uppskattning är därför att utbyggnaden av fotbollsarenan genererar en trafikalstring på ungefär 100 fordon/dygn i snitt.

Utifrån Trafikverkets trafikalstringsverktyg och verksamheten *kontor* samt en uppskattad BTA på 250 kvadratmeter beräknas en framtida kanslibyggnad generera en trafikalstring på ungefär 20 fordon/dygn i snitt.

För maxtimmen har det antagits att parkeringen med cirka 380 platser töms. För maxdygn som förväntas ske under matchdag samtidigt som verksamheterna i ishallarna och kanslihuset pågår har trafikalstringen beräknats till 975 (195+20+380*2) fordon/dygn.

Besökarna till anläggningen uppskattas komma från hela kommunen. Den tillkommande trafikalstringen från ishallen, fotbollsarenan och kanslibyggnaden har därför antagits fördela sig på ungefär samma sätt som befolkningen i kommunen är bosatta och har beräknats fram med hjälp av befolkningsstatistik för nyckelkodsområden, se Figur 9.



Figur 9. Fördelning av trafikalstring från ishall, fotbollsarena och kanslibyggnad.

I Tabell 4 redovisas beräknade trafikflöden för vägarna i området inklusive omflyttning av trafik från Olof Palmes gata till Hembygdsvägen och trafikalstring från LF Arena. Trafikflödena har sedan beräknats om till år 2045 för att utgöra underlag till trafikbullerberäkningar. Till trafikbullerutredningen har även trafikflöden beräknats för ett maxdygn år 2045 som förutsätts vara en matchdag samtidigt som det pågår vanlig verksamhet i ishallarna samt i kanslihuset.

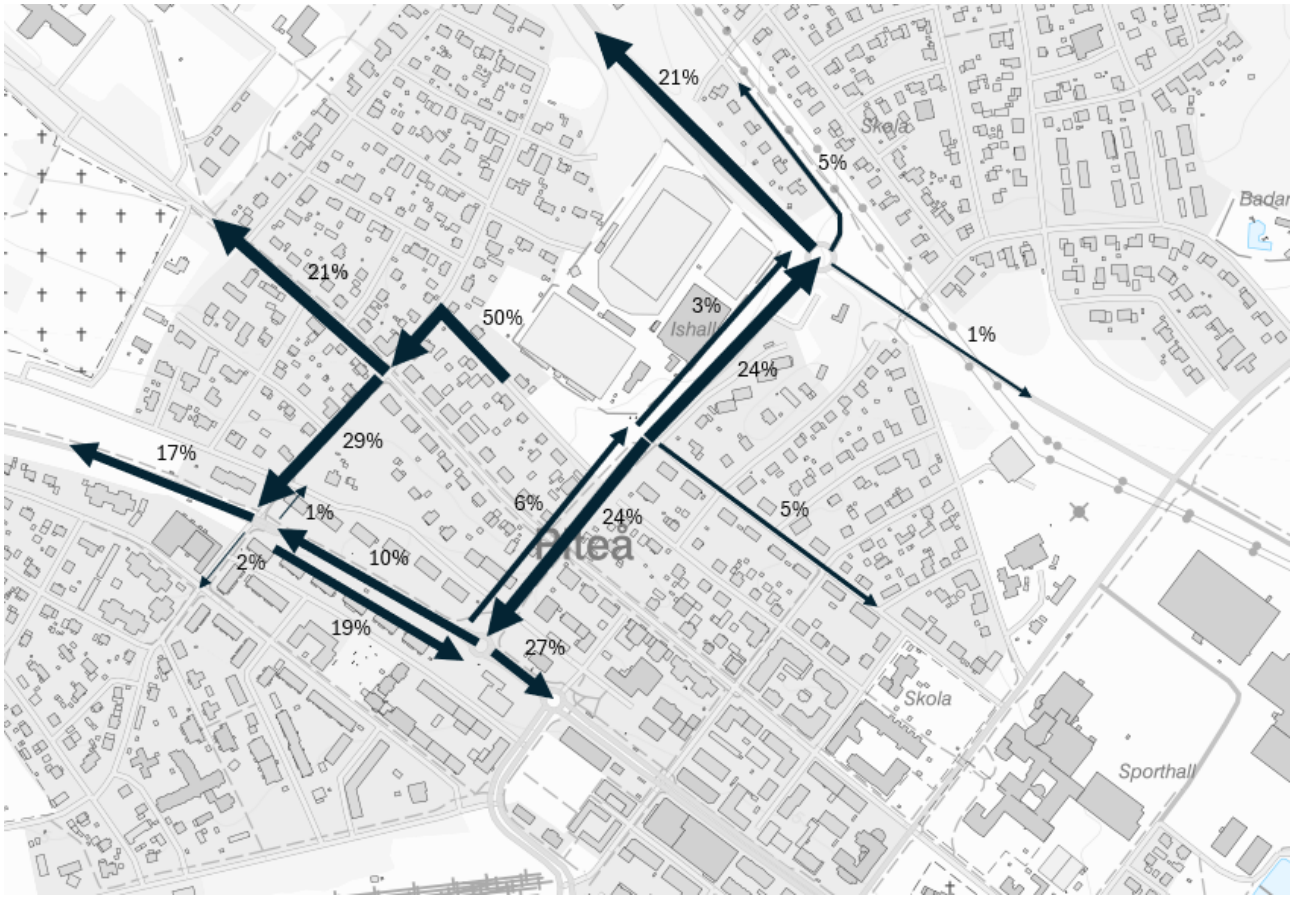
Tabell 4. Trafikflöden i området efter utveckling av LF Arena samt uppräknade till år 2045. (=beräknat värde)*

Gata	Del	Uppmätt dygnstrafik	Beräknad dygnstrafik	Dygnstrafik 2045	Maxdygn 2045
Norra Ringen	Långskatavägen och Hembygdsvägen	4384	4515	4995	5299
Norra Ringen	Hembygdsvägen och Olof Palmes gata				
Nils Edéns väg	Abjörnsson väg och Norra Ringen	1470*	1484	1700	2150
Hembygdsvägen	Norra Ringen och Djupviksgatan	3469	4617	5063	5346
Hembygdsvägen	Djupviksgatan och Källbogatan	3340	4491	4924	5205
Djupviksgatan	Kvarngatan och Museigatan	924	941	1055	1491
Sundsgatan	Industrigatan och Kolmilavägen	7834	7889	8727	9116
Sundsgatan	Kolmilavägen och Hembygdsvägen	7682	7748	8571	8948
Sundsgatan norra körbanan	Hembygdsvägen och Bryggargatan	5080	5665	6267	6623
Sundsgatan södra körbanan	Hembygdsvägen och Bryggargatan	5372	5957	6590	6946
Kolmilavägen	Källbogatan och Sundsgatan	1294	1299	1468	1923
Kolmilavägen	Sundsgatan och Storgatan	1563	1570	1775	2227

3.3 Kapacitet korsningar

För att utreda hur detaljplanen påverkar kapaciteten i närliggande korsningar har ett scenario studerats där hela parkeringen på LF Arena med 380 platser töms samtidigt som maxtrafiken under eftermiddagen inträffar. De korsningar som bedöms vara mest kritiska är korsningen Hembygdsvägen/Djupviksgatan samt Sundsgatan/Kolmilavägen som båda är fyrvägskorsningar med väjningsplikt. Korsningarna Norra Ringen/Hembygdsvägen, Hembygdsvägen/Sundsgatan och Sundsgatan/Bryggargatan är alla cirkulationsplatser och har därför högre kapacitet.

Kapacitetsberäkningar har genomförts med CapCal dels för befintlig utformning med in- och utfart endast mot Hembygdsvägen, dels för en utformning med in- och utfart även mot Mellangatan. Beräkningarna grundar sig dels på uppmätta trafikflöden under maxtimmen med ett tillägg på Hembygdsvägen och Sundsgatan (delen mellan Hembygdsvägen och Bryggargatan) för flytten av genomfartstrafiken från Olof Palmes gata, dels på ett trafikflöde från LF Arena på 380 fordon. För befintlig utformning har trafikflödet från LF Arena antagits fördela sig enligt Figur 9. För utformning med en in- och utfart även mot Mellangatan bedöms hälften av de parkerade fordonen använda sig av denna och sedan fördela sig enligt Figur 10. Utfarten från LF Arena är i verkligheten utformad med två körfält, men då körfältsbredderna är smalare än vad som krävs enligt VGU har beräkningarna gjorts för en enfältig tillfart. Vid övriga tillfarter har trafiken antagits vara jämnt fördelad i båda riktningarna (inkommande och utgående trafikströmmar är lika stora).



Figur 10. Fördelning av trafik med in- och utfart även mot Mellangatan.

3.3.1 Kapacitetsberäkningar med befintlig utformning

Med befintlig utfart beräknas trafikflödena under maxtimme och efter exploatering bli enligt Figur 11.



Figur 11. Trafikflöden under maxtimme med befintlig utformning.

För korsningen Hembygdsvägen/Djupviksgatan och befintlig utformning framgår resultat från CapCal-beräkning av Tabell 5.

Tabell 5. Resultat från CapCal-beräkningar i korsningen Hembygdsvägen/Djupviksgatan och befintlig utformning med in- och utfart endast mot Hembygdsvägen.

Tillfart	Körfält	Riktning	Flöde (inkommande)	Kapacitet (f/t)	Belastningsgrad
Arenan	1	HRV	380	658	0,58
Hembygdsvägen norr	1	HRV	260	1670	0,16
Djupviksgatan	1	HRV	65	401	0,16
Hembygdsvägen söder	1	HRV	280	1751	0,16

Beräkningen visar på att även under ganska extrema antagna maxtimmen när parkeringen vid Arenan töms helt under maxtimme eftermiddag understiger högsta belastningsgrad 0,6. Detta innebär att korsningen Hembygdsvägen/Djupviksvägen inte blir överbelastad eller ens hårt belastad under den beräknade maxtimmen. Arenans tillfart har under maxtimmen en kapacitet på 658 fordon/timme, vilket innebär att det tar ungefär 34 minuter för 380 fordon att lämna parkeringen.

För korsningen Sundsgatan/Kolmilavägen och befintlig utformning framgår resultat från CapCal-beräkning av Tabell 6.

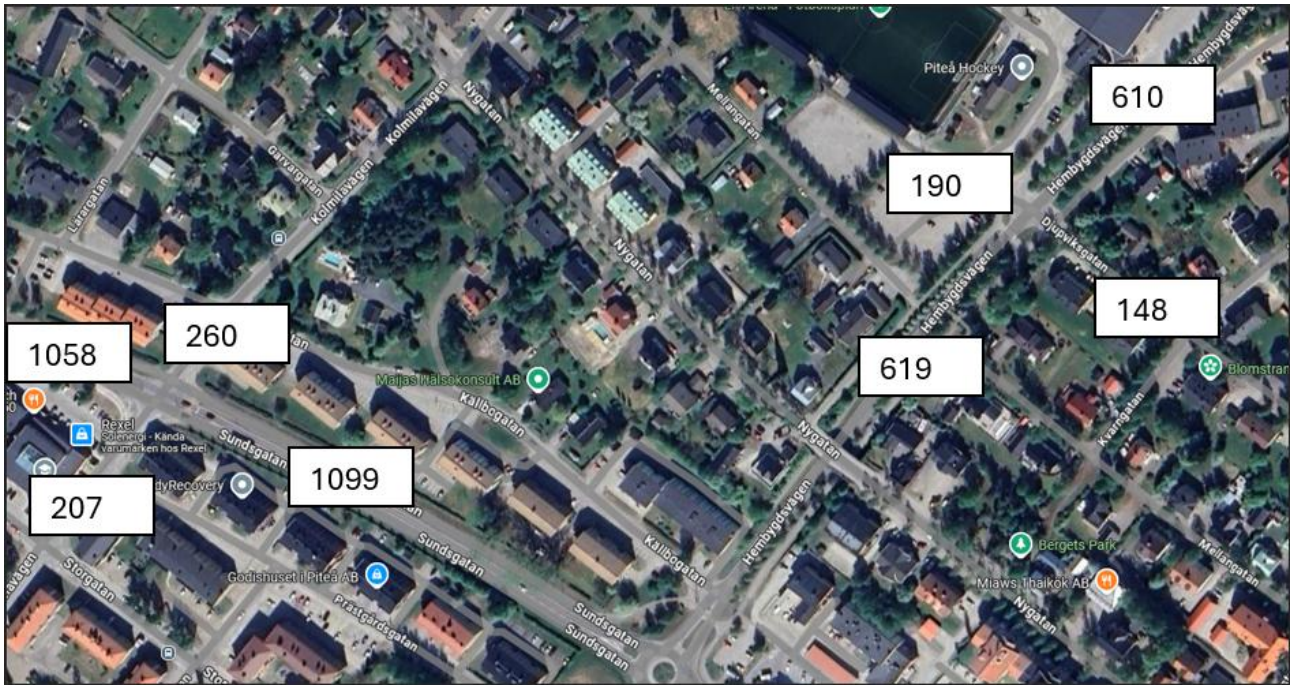
Tabell 6. Resultat från CapCal-beräkningar i korsningen Sundsgatan/Kolmilavägen och befintlig utformning med in- och utfart endast mot Hembygdsvägen.

Tillfart	Körfält	Riktning	Flöde (inkommande)	Kapacitet (f/t)	Belastningsgrad
Sundsgatan väster	1	HRV	529	1724	0,31
Kolmilavägen norr	1	HRV	76	400	0,19
Sundsgatan öster	1	HRV	535	1651	0,32
Kolmilavägen söder	1	HRV	158	366	0,43

Beräkningen visar på att även under ganska extrema antagna maxtimmen när parkeringen vid Arenan töms helt under maxtimme eftermiddag understiger högsta belastningsgrad 0,6. Detta innebär att korsningen Sundsgatan/Kolmilavägen inte blir överbelastad eller ens hårt belastad under den beräknade maxtimmen.

3.3.2 Kapacitetsberäkningar med in- och utfart mot Mellangatan

Med in- och utfart även mot Mellangatan beräknas trafikflödena under maxtimme och efter exploatering bli enligt Figur 12.



Figur 12. Trafikflöden under maxtimme med in- och utfart även mot Mellangatan.

För korsningen Hembygdsvägen/Djupviksgatan och utformning med in- och utfart även mot Mellangatan framgår resultat från CapCal-beräkning av Tabell 7.

Tabell 7. Resultat från CapCal-beräkningar i korsningen Hembygdsvägen/Djupviksgatan och utformning med in- och utfart även mot Mellangatan.

Tillfart	Körfält	Riktning	Flöde (inkommande)	Kapacitet (f/t)	Belastningsgrad
Arenan	1	HRV	190	633	0,30
Hembygdsvägen norr	1	HRV	275	1651	0,17
Djupviksgatan	1	HRV	60	495	0,12
Hembygdsvägen söder	1	HRV	282	1749	0,16

Beräkningen visar på att även under ganska extrema antagna maxtimmen när parkeringen vid Arenan töms helt under maxtimme eftermiddag understiger högsta belastningsgrad 0,6. Detta innebär att korsningen Hembygdsvägen/Djupviksvägen inte blir överbelastad eller ens hårt belastad under den beräknade maxtimmen. Arenans tillfart har under maxtimmen en kapacitet på 658 fordon/timme, vilket innebär att det tar ungefär 18 minuter för 190 fordon att lämna parkeringen.

För korsningen Sundsgatan/Kolmilavägen framgår resultat från CapCal-beräkning av Tabell 8.

Tabell 8.Resultat från CapCal-beräkningar i korsningen Sundsgatan/Kolmilavägen och utformning med in- och utfart även mot Mellangatan.

Tillfart	Körfält	Riktning	Flöde (inkommande)	Kapacitet (f/t)	Belastningsgrad
Sundsgatan väster	1	HRV	528	1724	0,31
Kolmilavägen norr	1	HRV	184	411	0,45
Sundsgatan öster	1	HRV	533	1655	0,32
Kolmilavägen söder	1	HRV	104	370	0,28

Beräkningen visar på att även under ganska extrema antagna maxtimmen när parkeringen vid Arenan töms helt under maxtimme eftermiddag understiger högsta belastningsgrad 0,6. Detta innebär att korsningen Sundsgatan/Kolmilavägen inte blir överbelastad eller ens hårt belastad under den beräknade maxtimmen. I jämförelse med utformningen med in- och utfart endast mot Hembygdsvägen kommer belastningsgraden i Kolmilavägens norra ben att öka. Det kan medföra att fordon som ska västerut väljer att färdas längs Källbogatan i stället för att lättare komma ut på Sundsgatan i cirkulationsplatsen Sundsgatan/Industrigatan.

3.4 Platsstudie

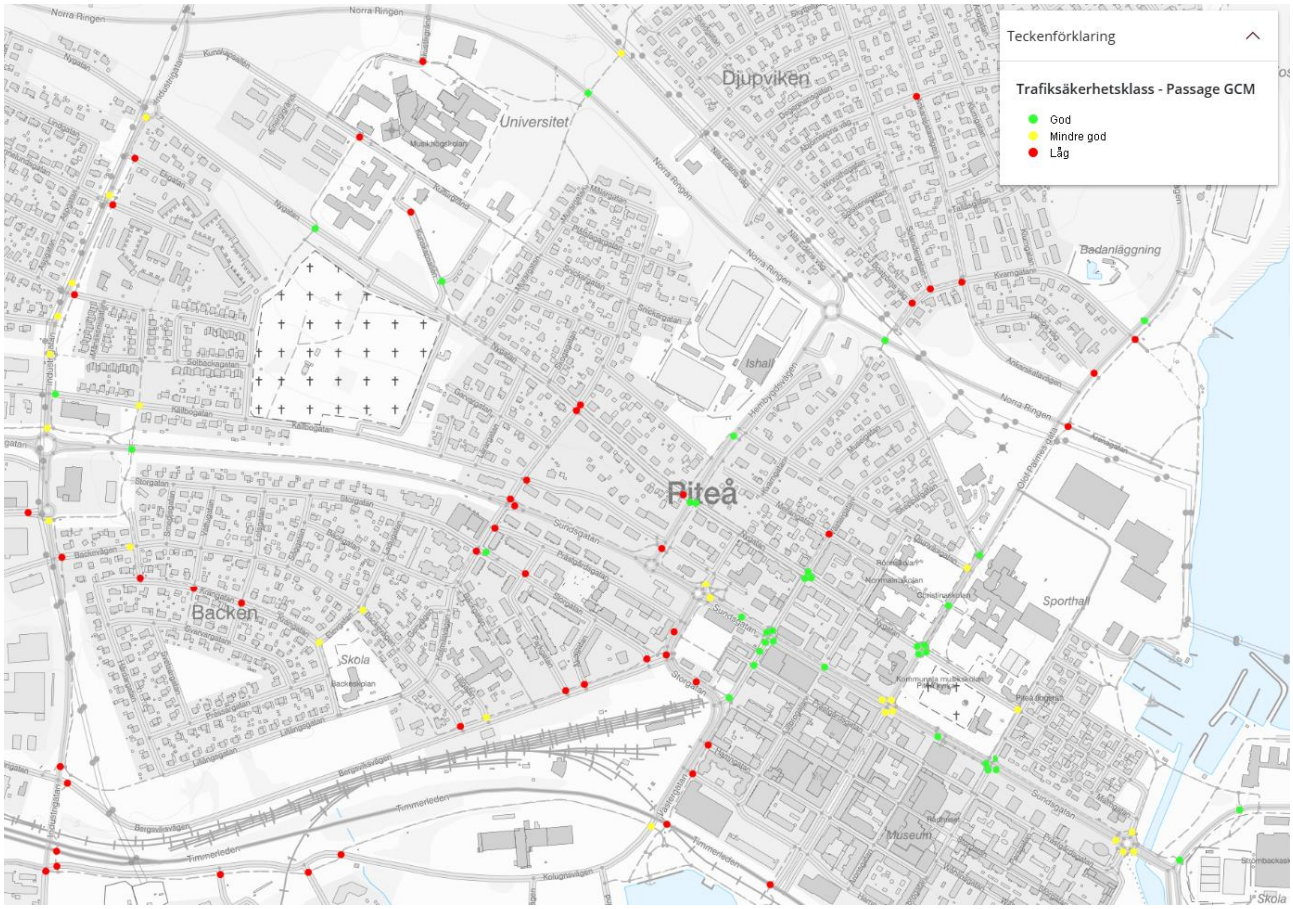
I syfte att jämföra beräknade tider för tömning av parkeringen med dagens situation har en platsstudie gjorts vid ett matchslut. Studien genomfördes den 26 juni 2025 vid Piteå IF Herrars match mot Kiruna FF i division 2. Då ungdomsfotbollsturneringen Piteå Summer Games startade dagen efter var det många lag och besökare som såg matchen, vilket innebar över 1000 personer i publiken. Parkeringen var fullbelagd (det vill säga den del av parkeringen som inte ingår i byggarbetsplatsen för den nya ishallen), vilket innebär att ungefär 180 bilar stod parkerade på området.

Ungefär 40 av de parkerade fordon lämnade arenan från en halvtimma innan matchslut och fram till att köandet från parkeringen startade. Köandet pågick sedan i ungefär 10 minuter, varav de fem första minuterna berodde på att fordonen behövde lämna företräde för gående och cyklister på väg från arenan. När köandet upphörde fanns det fortfarande cirka 40 bilar kvar på parkeringen.

3.5 Trafiksäkerhet

I framtaget förslag för etapp 1 avses spelarbussar angöra befintlig ishall genom att köra in mellan ishallarna och därefter backa ut samma väg. Då verksamhet ska pågå samtidigt i den nya ishallen som bussarna kan förväntas angöra den befintliga ishallen har en trafiksäkerhetsrisk identifierats när bussen behöver backa förbi gånganslutningen mellan bilparkering och huvudentré till den nya ishallen.

I Nationella vägdatabasens trafiksäkerhetsklassificering av gång- och cykelpassagerna i området framgår att passagen över Hembygdsvägen strax söder om Källbogatan värderats röd. Denna passage är reglerad som övergångsställe, är utformad med mittrefug och ligger cirka 17 meter från cirkulationsplatsen. På Sundsgatan strax öster om Kolmilavägen finns ytterligare en gång- och cykelpassage som värderats röd. Denna passage är reglerad som övergångsställe, utformad med mittrefug och upphöjningar och ligger cirka 6 meter från korsningen. På och längs Kolmilavägen finns ytterligare gång- och cykelpassager som värderats röda.



Figur 13. Trafiksäkerhetsklassning av gång- och cykelpassager. (NVDB)

Vid anläggandet av en in- och utfart även mot Mellangatan bedöms genomfartstrafiken på Nygatan och Källbogatan att öka. Både Nygatan och Källbogatan har en lång och rak utformning som inbjuder till höga hastigheter samtidigt som gatorna utgör bostadsgator och hastigheten är begränsad till 40 kilometer/timme. En ökning av genomfartstrafiken på dessa gator bedöms därför innebära ökade trafiksäkerhetsrisker.

4 Förslag

4.1 Parkering

Av analysen över de två parkeringsförslagen framgår att antalet parkeringsplatser är ungefär lika många i de båda alternativen. I förslag 1 är ytan nordväst om kortsideläktaren avskärmad från parkeringen, vilket innebär att en in- och utfart mot Mellangatan är nödvändig. Det innebär att den framtida kanslibyggnaden endast nås via Mellangatan, vilket kan vara ologisk trafiklösning för besökare.

I förslag 2 nås ytan nordväst om kortsideläktaren via parkeringsytan och körvägen genom parkeringen är även anpassad till större fordon som sopbilar och bussar. En flytt av den genomgående körvägen åt sydväst innebär att färre besökare behöver korsa körvägen när de går mellan parkering och arenan. Utifrån detta föreslås en utformning av parkeringen i enlighet med förslag 2.

4.2 In- och utfart Mellangatan

Av analyserna kring kapaciteten i korsningarna Hembygdsvägen/Djupviksgatan samt Sundsgatan/Kolmilavägen framgår att ingen av korsningarna är överbelastad varken vid befintlig utformning med in- och utfart endast mot Hembygdsvägen eller vid utformning med in- och utfart även mot Mellangatan.

Enligt beräkningarna kommer parkeringen med befintlig utformning med in- och utfart endast mot Hembygdsvägen att tömmas på ungefär 34 minuter. I beräkningarna har det dock utgåtts från att parkeringen töms samtidigt som maxtimmen inträffar för övriga gator. Då maxtimmen vanligtvis inträffar vardagar vid 16-tiden bedöms trafikflödena på omgivande gator i verkligheten vara lägre vid de tillfällen då parkeringen töms än vid det tillfälle som beräknats. I beräkningarna har det även förutsatts att utfarten från LF Arena är enfältig, men i verkligheten kan den för personbilar fungera som en tvåfältig utfart, vilket även det bidrar till att belastningen blir lägre än beräknat.

Med samma förutsättningar (maxtimme och enfältig utfart) visar beräkningarna på att med en utformning med in- och utfart även mot Mellangatan kommer parkeringen med 190 fordon att tömmas på ungefär 18 minuter. Vid platsstudien framgick att en tömning med motsvarande antal parkerade fordon medförde köande i cirka 10 minuter, varav de 5 första minuterna berodde på att framkomligheten begränsades av gående och cyklister. En rimlig bedömning är därför att med en utformning med in- och utfart endast mot Hembygdsvägen kommer köandet att uppskattningsvis vara cirka 15–20 minuter.

Med en utfart även mot Mellangatan kommer belastningen i korsningen Hembygdsvägen/Djupviksgatan att vara lägre och parkeringen tömmas snabbare, men detta alternativ bedöms öka trafikflödet, inte bara på Mellangatan och på Kolmilavägen, utan även på Nygatan och Källbogatan. Nygatan och Källbogatan har båda en lång och rak utformning som inbjuder till högre hastigheter än vad som är skyltad. Ökad genomfartstrafik längs dessa bedöms därför medföra ökade trafiksäkerhetsrisker.

Utifrån detta föreslås att ingen in- eller utfart mot Mellangatan ska anläggas för personbilstrafiken. Eventuellt kan en in- och utfart mot Mellangatan anläggas med en låst grind som kan användas av busstrafik samt i nödfall där anläggningen av någon särskild anledning behöver tömmas snabbare än vanligt. Då grinden behöver placeras närmast Mellangatan innebär detta att fastigheten Löparen 1 och 2 behöver anlägga sin infart så att den ansluter direkt mot Mellangatan.

4.3 Trafiksäkerhet

För att undvika backande bussrörelser utanför huvudentrén till den nya ishallen bör möjligheten att flytta den befintliga kioskbyggnaden och få till en rundkörning runt den befintliga ishallen studeras. Ett alternativ till detta som också skulle kunna studeras är att bussen kör in mellan ishallarna och backvänder på ytan väster om ishallarna för att sedan köra ut samma väg. Båda dessa alternativ innebär begränsad sikt vid passagen förbi hörnet av ishallen. Även nivåskillnader behöver studeras och eventuellt åtgärdas för att dessa alternativ ska kunna genomföras.

Vid ett ökat trafikflöde på Hembygdsvägen kan trafiksäkerhetsriskerna öka vid gång- och cykelpassagen strax söder om Källbogatan. För att förbättra trafiksäkerheten kan passagen flyttas närmare cirkulationsplatsen alternativt göras upphöjd. Vid upphöjning av passagen finns möjlighet att reglera passagen som cykelöverfart, vilket skulle förbättra framkomligheten för cykeltrafiken.

Gång- och cykelpassagen över Sundsgatan strax öster om Kolmilavägen är i nationella vägdatabasen värderad röd, men i och med att passagen är upphöjd och med mittrefug, bedöms denna värdering vara felaktig och nuvarande utformning bedöms vara tillräcklig.

Vid ett anläggande av en in- och utfart mot Mellangatan kan behovet av trafiksäkerhetshöjande och hastighetsdämpande åtgärder behöva studeras för passagerna över Kolmilavägen samt för Nygatan, mellan Kolmilavägen och Industrigatan, och Källbogatan, mellan Kolmilavägen och Industrigatan.

5 Diskussion och slutsats

Föreslagna utvecklingsplaner går i linje med Piteå kommuns intentioner. Framför allt med insatserna kring att medborgarna ska mötas av god kvalitet, föreningslivet ska stärkas, aktivitetsytor tillgängliggöras och att bred variation av fritidsaktiviteter ska främjas. Utökad cykelparkering och ett relativt väl utbyggt gång- och cykelvägnät ger förbättrade förutsättningar för hållbara val i vardagen. Möjligheten till kollektivtrafikresande är delvis begränsad idag och skulle på sikt kunna förbättras med ny linjesträckning och ny hållplats i anslutning till arenan.

En utökning av parkeringskapaciteten för arenan bidrar till att färre behöver parkera vid Nolia och onödig söktrafik bedöms därför kunna minska. Förbättrade parkeringsmöjligheter kan däremot locka fler att välja bilen.

Utifrån kapacitetsberäkningar bedöms nuvarande utformning med in- och utfart endast mot Hembygdsvägen vara tillräcklig. På så sätt leds trafiken direkt ut mot huvudvägnätet och påverkan på bostadsgatorna i området bedöms bli marginella.

För att förbättra trafiksäkerheten bör alternativa sätt att angöra ishallen med buss studeras samt möjligheten att förbättra trafiksäkerheten vid gång- och cykelpassagen över Hembygdsvägen.