



LERUM
mer än du tror

Miljökonsekvensbeskrivning

Detaljplan för Aspen Strand inom del av fastigheten Almekärr 3:48 m fl, Aspedalen i Lerums kommun



Dnr: KS 15.672
Sektor samhällsbyggnad
Planenheten
2022-12-15

Uppdragsgivare:

Lerums kommun, Sektor Samhällsbyggnad, Planenheten

Konsulter:

Uppdragsansvarig AL Studio: Inger Bergström

Reviderad MKB: COWI, Patrick Galera Lindblom, Anna-Karin Björsne, Lovisa Granlund.

Granskare Reviderad MKB: Lena Åsander, COWI

Tidigare version av MKB: Tengbomgruppen AB

Innehållsförteckning

Sammanfattning	4
1 Inledning	7
1.1 Miljöbedömningsprocessen	7
1.2 Avgränsning.....	7
2 Metodik	10
3 Föreslagen plan och nollalternativ	11
3.1 Planförslag.....	11
3.2 Nollalternativ.....	13
4 Nuvarande förhållanden och tidigare ställningstaganden	14
4.1 Nuvarande markanvändning.....	14
4.2 Översiktsplan.....	15
4.3 Gällande detaljplaner.....	15
4.4 Riksintressen.....	16
4.5 Regionala och kommunala intressen	17
5 Förutsättningar och konsekvenser av planförslaget	19
5.1 Landskapsbild.....	19
5.2 Naturmiljö	23
5.3 Vattenmiljö.....	30
5.4 Strandskydd.....	37
5.5 Kulturmiljö.....	40
5.6 Rekreation och friluftsliv.....	44
5.7 Luftkvalitet	46
5.8 Markmiljö	50
5.9 Buller och vibrationer	53
5.10 Klimatanpassning, översvämning och skyfall	60
5.11 Skred och sättningsrisk.....	65
5.12 Risk och säkerhet	69
5.13 Kumulativa effekter	73
6 Påverkan under byggtiden	74
7 Samlad bedömning	75
8 Miljökvalitetsmål	77
9 Uppföljning och kontrollprogram	79
10 Referenser	80

Sammanfattning

Bakgrund

Planområdet är beläget vid sjön Aspen i anslutning till Aspedalens pendeltågsstation, ca 1 km sydväst om Lerums centrum och omfattar cirka 7,5 hektar. Planområdet inkluderar också cirkulationsplatsen i korsningen Aspenvägen/Södra Långvägen, sydöst om E20.

Lerums kommun har genomfört samråd om behovsbedömning med länsstyrelsen då man bedömde att planen kunde medföra betydande miljöpåverkan. Planen ligger i ett område som är utsatt för trafikbuller från väg och järnväg, luftföroreningar från trafiken och fjärrvärmeverket, översvämningsrisker, närliggande transporter av farligt gods samt närhet till pumpstation, fjärrvärmeverk och bensinstation. Planområdet ligger även inom riksintresse för naturvård. Sjön Aspen ligger intill och Alebäcken går genom planområdet, båda omfattas av miljö kvalitetsnormer. Länsstyrelsen delade kommunens bedömning om att planen kunde medföra betydande miljöpåverkan. En miljökonsekvensbeskrivning (MKB) har därför tagits fram enligt 6 kap. 11 § miljöbalken.

Förutsättningar och konsekvenser av planförslaget

Landskapsbilden kommer att förändras med planen. Från E20 och järnvägen kommer det nya området att bli den första bebyggelse man ser av centrala Lerum när man kommer från Göteborgshållet. Den höga exploateringen i samverkan med naturliga gränser som sjön, järnvägen och E20 kommer att bidra till att rumsligheten i området blir tydligare än idag. Siktlinjer från vattnet bedöms påverkas i mindre utsträckning, då träden vid vattnet kommer att finnas kvar. Planen bedöms som helhet ha positiva konsekvenser för landskapsbilden.

Planförslaget kommer att ha en inverkan på hur man upplever miljön vid Aludden då hög urban bebyggelse förläggs i närheten av äldre bebyggelse med lägre höjd, men förändringen är inte enbart negativ. Planförslaget innebär också att industribyggnader ersätts med bostäder i kombination med bevarande och utveckling av befintliga och gröna ytor. Förskolans byggnad i två våningar med tillhörande förskolegård kommer att fungera som en övergång mellan den äldre bebyggelsen vid Aludden och den nya bebyggelsen och kan delvis bli en del av den befintliga parkmiljön. Konsekvenserna av planförslaget på kulturmiljö bedöms bli små.

De nuvarande naturvärdena inom planområdet bedöms som små. Planen säkerställer kantzoner kring Alebäcken och längs Aspens strand, vilka planläggs som NATUR. Planen gör visst intrång i område för riksintresse för naturvård men det påverkade området bedöms inte ha typisk eller representativ natur för riksintressets syfte och förslaget bedöms inte innebära någon påtaglig skada på miljön i riksintresseområdet. Planförslaget bedöms därmed ha små konsekvenser för naturmiljö.

Planen utgör inget fysiskt intrång i vattenförekomsterna Alebäcken och Aspen. Belastningen av föroreningar och näringsämnen i recipienterna beräknas minska om området utvecklas enligt detaljplanen, jämfört med nollalternativet. Koncentrationen av fosfor beräknas dock fortsatt överskrida riktvärdet för miljö kvalitetsnormen även vid reningsåtgärder inom det nya området. Detta bedöms dock inte utgöra någon försämring av Aspens och Alebäckens ekologiska eller kemiska status. Planen bedöms inte äventyra möjligheterna att uppnå miljö kvalitetsnormerna, MKN.

I anslutning till planområdet finns flera värden för rekreation. Genom omvandling av befintlig industrimark till en sammanhållen och öppen bebyggelse görs strandområdet tillgängligt för allmänheten samtidigt som befintlig parkmark bevaras och utvecklas. Planen bedöms medföra små konsekvenser för rekreation.

På delar av planområdet är strandskyddet sedan tidigare upphävt, men i den södra delen återinträder strandskyddet vid planläggning. Strandskyddet behöver upphävas för att genomförandet ska vara möjligt. Skäl för upphävande är att planen kommer att genomföras på mark som länge varit ianspråktagen och som saknar betydelse för strandskyddets syften. Konsekvenserna av ett upphävande av strandskyddet inom planområdet bedöms därmed vara obetydliga.

Planområdet är i dagsläget mycket bullerutsatt, då det ligger nära motorväg och järnväg med stora trafikmängder. Konsekvenserna av planförslaget med avseende på buller bedöms bli måttligt negativa, på grund av planområdets utsatta läge mellan många större trafikleder. Skyddsåtgärder för att få ner bullernivåerna kommer att behövas i delar av planområdet.

Planförslaget innehåller inte några verksamheter utöver trafikallsträng som kan förväntas påverka luftkvaliteten negativt. Den huvudsakliga källan till luftföroreningar i närområdet utgörs av trafiken och den begränsade ökningen av denna förväntas inte ge några mätbara förändringar. Halterna av NO₂ tangerar gränsvärdet för MKN i östra delen av området, eftersom fjärrvärmeverkets plym bidrar med ett signifikant haltbidrag tillsammans med bakgrundshalterna och utsläppen från trafiken. Medveten placering av ventilation från parkeringshuset krävs för att inte höja halterna ytterligare. Konsekvenserna på människors hälsa från luftföroreningar bedöms bli måttliga.

Föroreningar finns på några platser i planområdet. Om åtgärder vidtas finner utredningarna inga hinder mot den planerade markanvändningen enligt planförslaget. Att marken saneras till en grad som möjliggör Känslig Markanvändning (KM) är positivt och minskar risken för föroreningsspridning i framtiden.

Planen bedöms ha måttliga negativa konsekvenser avseende översvämning och skyfall då den ligger i ett område som regelbundet drabbas av översvämning. Planen bedöms kunna hantera de största riskerna med detta, genom höjdsättning och planering av skyfallsled. Det finns kvarstående osäkerheter vad gäller tillgängligheten mellan det södra och det norra området om skyfallsleden i framtiden kommer att vara översvämmad stora delar av året.

Under förutsättning att kommande byggnation grundläggs på lämpligt sätt bedöms risken för sättning och skredrisker vara låg. Konsekvenserna bedöms därmed vara små.

Avseende risker ligger den föreslagna detaljplanen inom ett område där risknivån är förhöjd till den grad att riskreducerande åtgärder krävs för att genomföra planen. Riskerna bedöms kunna åtgärdas i planen. Då föreslagna skyddsåtgärder och skyddsavstånd beaktas bedöms konsekvenserna av planförslaget som små med avseende på risk.

Samlad bedömning

En av de direkta konsekvenserna av planförslaget är att fler människor kommer att bo och vistas inom området jämfört med idag. Detta är den huvudsakliga syftet med planen men kan ge negativa konsekvenser på människors hälsa på grund av planområdets läge i närheten till hårt trafikerad väg och järnväg som ger upphov till buller och luftföroreningar. Planområdets läge vid Aspen och Alebäcken gör att översvämningensrisken i området är hög. Åtgärder har integrerats i planen för att minska de negativa konsekvenserna. De största negativa konsekvenserna av planen bedöms uppkomma av trafikbuller samt de översvämningensrisker som fortfarande finns i planen, framför allt för att tillgängligheten till området försämras.

Flera positiva konsekvenser kommer också med planen, bland annat att området görs tillgängligt och att planen möjliggör för ett boende nära Lerums centrum. Planen kommer att ligga mycket nära kollektivtrafik, rekreationsområden och de aktiviteter som finns i Lerum. Även sanering av mark och bättre omhändertagande och rening av dagvatten som görs i samband med planen är positivt för naturvärdena i Aspen och Alebäcken.

Planförslaget har utvärderats mot relevanta nationella miljökvalitetsmål och bedöms inte motverka möjligheterna att nå målen.

1 Inledning

Denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) har utarbetats av COWI och är en revidering av tidigare MKB för samråd, framtagen av Tengbom (2017). Denna MKB har tagits fram i granskningsskedet av planen. Under granskningen ges myndigheter, sakägare och andra som berörs av planen möjlighet att lämna synpunkter på planförslaget. Rapporten utgör en strategisk miljöbedömning enligt 6 kapitlet miljöbalken.

1.1 Miljöbedömningsprocessen

1.1.1 Syfte

Enligt 6 kapitlet miljöbalken är syftet med en miljöbedömning att integrera miljöaspekter i planen så att en hållbar utveckling främjas. En MKB innefattar analys och bedömning av konsekvenser för en planerad markanvändning och dess inverkan på miljö, hälsa och hushållning med naturresurser.

1.1.2 Undersökning av betydande miljöpåverkan och avgränsningssamråd

En undersökning av betydande miljöpåverkan (tidigare så kallad behovsbedömning) daterad 2016-05-27, har tagits fram av sakkunniga tjänstemän på kommunen och granskats av länsstyrelsen (Lerums kommun, 2016). Länsstyrelsen delade kommunens bedömning att ett genomförande av detaljplanen kunde antas medföra betydande miljöpåverkan och att en miljöbedömning enligt 4 och 5 §§ MKB-förordningen (1998:905) samt 4 kap 34 § plan- och bygglagen (2010:900) var nödvändig. Vidare har ett avgränsningssamråd hållits med länsstyrelsen i samband med undersökningssamrådet för att avgöra omfattning och detaljeringsgrad för MKB.

1.1.3 Utförda utredningar och underlag för bedömningar

Under detaljplaneprocessen och MKB-arbetet har flera utredningar tagits fram, bland annat avseende luftkvalitet, dagvattenhantering, buller och naturvärden. Efter samråd och granskning har flera av utredningarna uppdaterats eller förnyats efter nytillkomna eller ändrade förutsättningar. Resultatet från utredningarna redovisas tematiskt under respektive avsnitt.

1.2 Avgränsning

1.2.1 Tidsmässigt

Den tidsmässiga avgränsningen av MKB är den tid det tar tills planen vunnit laga kraft och byggrätten på området är fullt nyttjad, vilket bedöms vara ca 15 år. Den tidsmässiga avgränsningen för kortvarig påverkan sträcker sig under byggskedet och långvarig påverkan upp till ca 30 år från färdigställandet.

1.2.2 Tematiskt

Utifrån ett avgränsningssamråd med Länsstyrelsen i Västra Götalands län (Lerums kommun, 2016) ska de miljöaspekter listade i Tabell 1 analyseras i MKB.

Tabell 1 Aspekter som beaktas i MKB. Tabellen redovisar även om aspekterna bedöms under byggskede och när planförslaget är färdigt utbyggt.

Miljöaspekt	Utbyggt område	Byggskede
Geotekniska förutsättningar, skredrisk, grundförhållanden och hydrologi	x	x
Påverkan på strandskyddet och dess syfte	x	
Sammantagen effekt på vattenkvalitet och kumulativa effekter av andra planerade verksamheter längs Sävveån och Aspen	x	x
Effekt på Natura 2000-skydd i Sävveån	x	x
Effekt på riksintresse för naturvård	x	x
Effekt på ekologiskt känsliga områden	x	x
Översvämningsrisker och dagvattenhantering	x	
Visuell påverkan, landskapsbild	x	
Påverkan på kulturhistoriska värden	x	
Risker, olyckor med avseende på transporter av farligt gods och närhet till pumpstation, fjärrvärmeverk och bensinstation	x	
Förorenad mark	x	x
Buller och vibrationer	x	x

Nationella miljömål

Av Sveriges 16 miljömål bedöms följande mål vara relevanta för planförslaget:

- Begränsad klimatpåverkan
- Frisk luft
- Bara naturlig försurning
- Giftfri miljö
- Ingen övergödning
- Levande sjöar och vattendrag
- Grundvatten av god kvalitet
- Myllrande våtmarker
- Levande skogar
- God bebyggd miljö
- Ett rikt växt- och djurliv

Övriga miljö kvalitetsmål bedöms inte påverkas alls eller i mycket liten omfattning och kommer inte att tas upp i denna MKB. Planförslagets påverkan på målen beskrivs under relevant avsnitt i kapitel 5 samt i den samlade bedömning i kapitel 6.

1.2.3 Geografiskt

Utredningsområdet består av planområdet, som är den faktiska fysiska yta som upptas av detaljplanen, och influensområdet, alltså den geografiska yta utanför planområdet som påverkas direkt och indirekt. Influensområdet i Figur 1 omfattar minst en zon på 500 meter från plangränsen.



Figur 1. Utredningsområdet för detaljplanen Aspen strand.

2 Metodik

Bedömningsgrunderna för denna MKB utgörs av lagkrav, vedertagna normer och riktvärden. Betydelsen av en specifik miljöaspekt värderas efter områdets eller objektets specifika kvaliteter, särart och lagstadgat skydd, rikt- eller gränsvärden och miljökvalitetsnormer.

Miljöaspekternas värde bedöms ur ett helhetsperspektiv. Följande begrepp används i bedömningen:

Påverkan är det fysiska intrång som detaljplanen orsakar, till exempel utbyggnad av en fastighet.

Effekt är den förändring av miljökvaliteter som uppstår i området där detaljplanen genomförs, exempelvis att livsförutsättningarna för en skyddad art försämras.

Konsekvens är en värdering av effekten med hänsyn till vad den betyder för olika intressen, till exempel att den biologiska mångfalden och upplevelsen av miljön försämras.

Konsekvenser kan vara positiva eller negativa. I denna MKB används en skala som innefattar stora, måttliga, små konsekvenser, inga konsekvenser samt positiva konsekvenser. Bedömning av miljökonsekvenser utgår från den berörda platsens värden eller känslighet samt storleken av den effekt som projektet medför, enligt matrisen i Tabell 2.

Tabell 2. Matrisen visar hur konsekvensbedömningen genomförs utifrån en sammanvägning av värde och effekt. Illustrationen ska inte tolkas som en exakt mall för bedömning utan som en princip för att förstå hur konsekvensbedömningen är gjord.

	Lågt värde/känslighet	Måttligt värde/känslighet	Högt värde/känslighet
Stor effekt	Måttliga konsekvenser	Måttliga-stora konsekvenser	Stora konsekvenser
Måttlig effekt	Små-måttliga konsekvenser	Måttliga konsekvenser	Måttliga-stora konsekvenser
Liten effekt	Små konsekvenser	Små-måttliga konsekvenser	Måttliga konsekvenser
Ingen effekt	Inga konsekvenser		
Positiv effekt	Positiva konsekvenser		

3 Föreslagen plan och nollalternativ

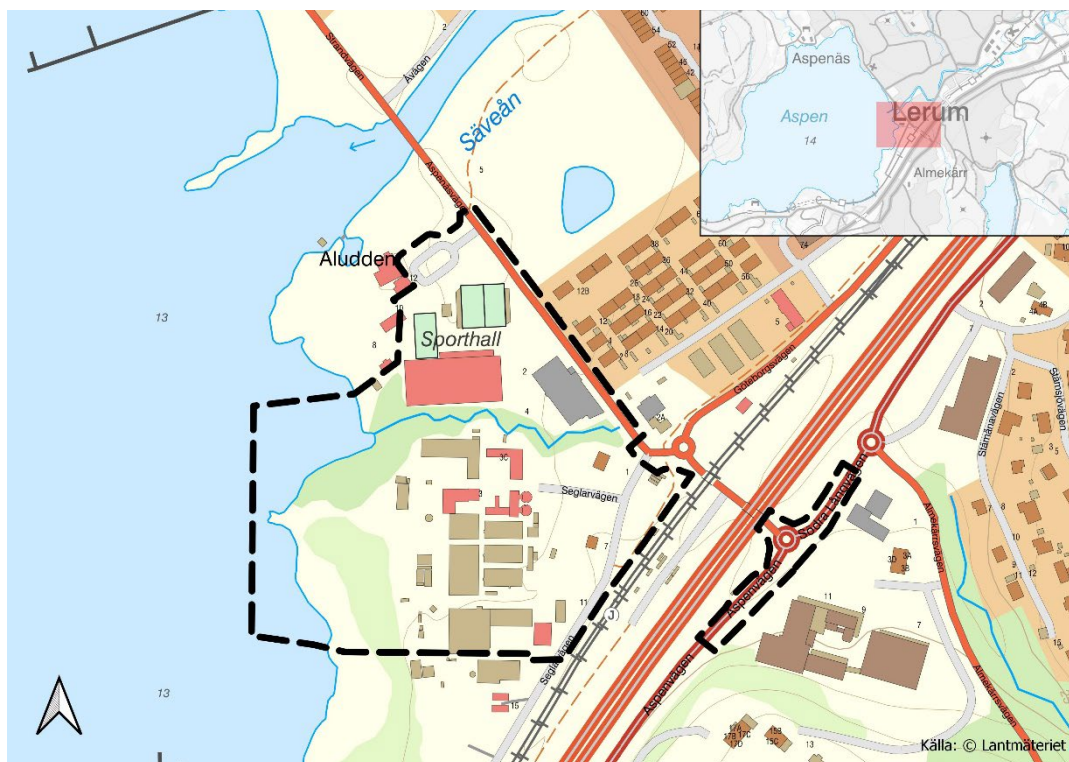
3.1 Planförslag

3.1.1 Syfte

Syftet med detaljplanen är att i ett kollektivtrafikhärläge skapa förutsättningar för ett hållbart boende i linje med kommunens vision om att bli Sveriges ledande miljökommun till år 2025.

Planförslaget ska möjliggöra bostäder med kompletterande serviceverksamheter och kontor, parkeringshus och en ny förskola. Den nya bebyggelsen ska komplettera den befintliga bebyggelsen och bidra till ett mer varierat bostadsutbud i centrala Lerum med både hyresrätter och bostadsrätter.

3.1.2 Lokalisering



Figur 2. Lokalisering av planområdet.

Planområdet är ca 7,5 ha stort och lokaliserat vid sjön Aspen i anslutning till Aspedalens pendeltågsstation, ca 1 km sydväst om Lerums centrum. På platsen har kommunens reningsverk tidigare funnits, men det har sedan 2012 avvecklats och ersatts av en pumpstation. Avvecklingen av reningsverket har möjliggjort för en utveckling av området med plats för nya bostäder och verksamheter i ett kollektivtrafikhärläge i anslutning till Lerums centrum nära Aspen. Rivning av reningsverket är upphandlad av kommunen och beräknas vara klar under 2022. Planområdet omfattar också cirkulationsplatsen i korsningen Aspenvägen/Södra Långvägen, sydöst om E20.

3.1.3 Beskrivning



Figur 3. Illustrationsplan över planområdet (Bildkälla: Norconsult)

Planen innebär att den tidigare reningsverkstomten och verksamhetsområdet norr om Alebäcken bebyggs med ca 550 lägenheter i flerbostadshus i en blandning av hyresrätter och bostadsrätter. I områdets nordvästra del byggs en ny förskola. Planområdet är lokaliserat i anslutning till Aspedalens station. Intill stationen byggs ett kommunalägt parkeringshus. Här inryms samtliga parkeringsplatser till bostäderna, befintlig pendelparkering, handel och verksamheter samt parkeringar till dessa. Bostäderna uppförs i 4–6 våningar, parkeringshuset i 7,5 våningar och förskolan i 2 våningar.

Vid stationen möjliggörs ett väderskyddat cykelgarage. Förskolans parkering ordnas på befintlig parkering norr om planområdet. Angöring och handikapparkering finns i anslutning till bostäderna.

Genom området skapas ett stråk i nord-sydlig riktning som kopplar samman Aspedalens station och Nyebroparken. För att säkerställa allmänhetens tillträde kommer en gemensamhetsanläggning med kommunen som delägare att skapas för stråket. Aspenäsvägen höjs och bullerskyddet mot villorna förbättras.

Seglarvägen får en delvis ny sträckning. I södra delen av planområdet behålls befintlig pumpstation. Två nya transformatorstationer tillkommer.

För att förhindra trafikstockningar genererade av den nya bebyggelsen byggs cirkulationsplatsen i korsningen Södra Långvägen–Göteborgsvägen–Aspenvägen ut med en ny fil för norrgående trafik. Gång- och cykelbanan flyttas med. Utökningen medför att köbildning på avfarten från E20 vid Hulanmotet undviks.

Den nya bebyggelsen gränsar till naturmark längs Aspen. Gällande strandskydd kommer fortsatt att gälla och allmänhetens tillgänglighet till området säkerställs genom att ytan planläggs som allmän platsmark, NATUR.

3.2 Nollalternativ

Nollalternativet är ett jämförelsealternativ som beskriver områdets framtid om detaljplanen inte antas och utvecklingen fortsätter inom nuvarande markanvändning, i det här fallet industri och kommunal verksamhet.

I nollalternativet antas nuvarande industri, idrottsanläggning och tekniska anläggningar vara kvar inom området. Ombyggnad och komplettering av befintliga industribyggnader kan ske i takt med etablering av nya verksamheter. Tomten där reningsverket ligger kan få en ny funktion och utvecklas med kommunal verksamhet av teknisk eller lagerliknande karaktär.

I nollalternativet kommer området att fortsätta vara relativt otillgängligt för allmänheten och inte lika många människor kommer att vistas där jämfört med planalternativet. Det finns heller inget skydd i nuvarande detaljplan för marken närmast Aspen eller Alebäckens kantzon.

I nollalternativet är större delen av marken inom området fortfarande hårdgjord, vilket leder till en stor mängd dagvatten utan större fördröjning eller rening. Översvämningsrisken skulle vara ungefär den samma som idag då gällande detaljplan inte kräver några åtgärder för skydd. Eventuell nyetablering av industri eller kommunal verksamhet skulle också behöva anpassas till riskerna för översvämnning inom området. På grund av dessa svårigheter kanske platsen blir öde och övergiven på sikt, eftersom permanent bebyggelse kan bli svår och kostsam att uppföra på grund av riskerna med höga vattenstånd och att dessa förväntas återkomma oftare.

4 Nuvarande förhållanden och tidigare ställningstaganden

4.1 Nuvarande markanvändning

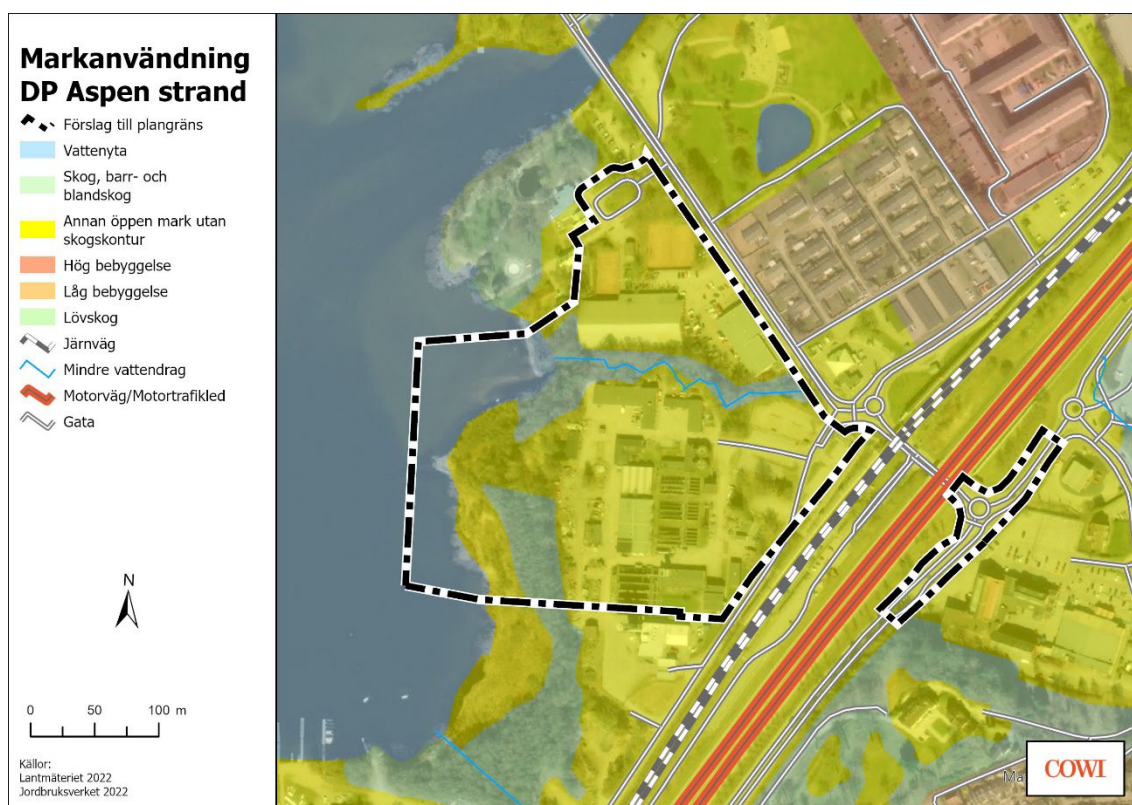
Planområdet är beläget vid sjön Aspen, ca 1 km sydväst om Lerums centrum. Planområdets kärna ligger i Aspedalen och utgörs av reningsverkstomten strax söder om Alebäcken samt verksamhetsområdet norr om Alebäcken. I väster avgränsas planområdet av sjön Aspen och längs den sydöstra avgränsningen löper Västra stambanan och E20.

Influensområdet karakteriseras av ett brutet landskap med stora kontraster. Mot väst öppnas vyerna mot Aspen medan ett semiurbant landskap korsas av järnvägen och E20, som separerar den befintliga industribebyggelsen i planområdet med ett småhusområde i öst.

Ett urbant landskap sträcker sig i nordvästlig riktning och bildar en samhällens bebyggelsestruktur mot Lerums centrum. Järnvägsstationen i öst utgör en viktig knutpunkt för transporter till och från influensområdet.

Större delen av den planerade bebyggelsen föreslås på redan ianspråktagen industrimark som idag till stora delar står outnyttjad. Söder om Alebäcken ligger Lerums före detta reningsverk samt ett fjärrvärmeverk. Norr om Alebäcken finns en tennishall och utomhusplaner samt en järnaffär. Precis utanför plangränsen i norr finns Aludden, en parkmiljö med en restaurangverksamhet vid Aspens strand. I direkt anslutning till Aspedalens pendeltågsstation ligger en pendelparkering för bilar och cyklar.

Planområdet omfattar följande fastigheter: Almekärr 3:48, Almekärr 3:40, Almekärr 1:3, Almekärr 3:39, Almekärr 2:10, Lerum 5:3, Lerum 5:6 och Lerum 5:10.



Figur 4. Befintlig markanvändning.

4.2 Översiktsplan

En ny översiktsplan för Lerums kommun antogs 2022-09-08 (Lerums kommun, 2022).

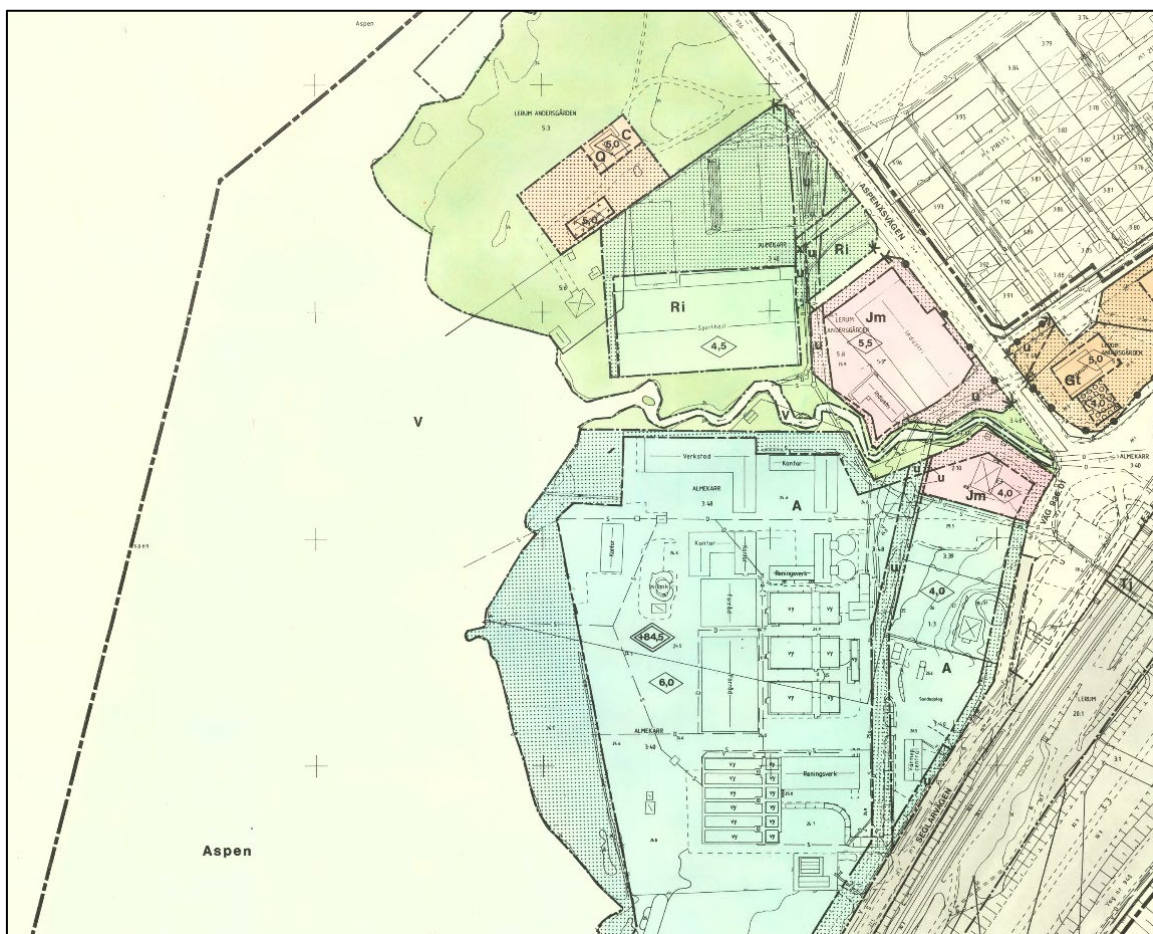
Planförslaget ligger i linje med översiktsplanens strategier för förtätning i Lerums centrum. I översiktsplanen är det aktuella planområdet för Aspen strand utpekade som centrumområde, vilket betyder att området bör utvecklas med en tätare struktur med blandade funktioner och något högre byggnader, särskilt längs handelsstråk och områden runt större kollektivtrafikhållplatser. Centrumområdena ska vara inkluderande och lätta att röra sig i för alla människor. Gaturummen bör vara utformade för att underlätta för gående och cyklister. Det är viktigt att parker och grönområden upplevs som trygga och välkomnande. Lekparker, parker och torg utformas för att också kunna hantera skyfall, dagvatten och värmeböljor. Vid förtätning är det särskilt viktigt att beakta framkomligheten för räddningstjänst. Parkeringsplatser nära infarterna gör det lätt att nå centrumområdena med bil, från hela kommunen.

Delar av planområdet ingår i utredningsområde för transportinfrastruktur. Tre nya trafikplatser längs E20 föreslås, för att ytterligare öka tillgängligheten med bil och skapa förutsättningar för näringslivsutveckling och tillväxt. En trafikplats i Lerums tätort mellan Hulan och Kastenhof har högst prioritet, följd av en trafikplats längs E20 mellan Kastenhofsmotet och Floda och därefter en trafikplats vid Jeriko. De två första är kommunala förslag som initieras i översiktsplanen.

4.3 Gällande detaljplaner

Inom planområdet för bostadsbebyggelse på norra sidan av E20 och järnvägen gäller idag stadsplan LS 35 från år 1986, *Förslag till stadsplan för Almekärr 3:40 m fl*, se Figur 5. Stadsplanen medger allmänt ändamål och småindustriändamål söder om Alebäcken samt idrottsändamål och småindustriändamål norr om Alebäcken.

Den del som tas i anspråk för norrgående fil och GC-väg vid utbyggnaden av cirkulationsplatsen utgörs i dag av kvartersmark. Gällande stadsplan Nr 3738 från 1983, samt detaljplan DP 4285 från 1988 medger industri och lagerförsäljning samt bensinstation och personalbostäder. Genomförandetiden för samtliga planer har gått ut.



Figur 5. Utsnitt ur den gällande detaljplanen LS 35 för det aktuella området mellan järnvägen och sjön Aspen. (Bildkälla: Lerums kommun)

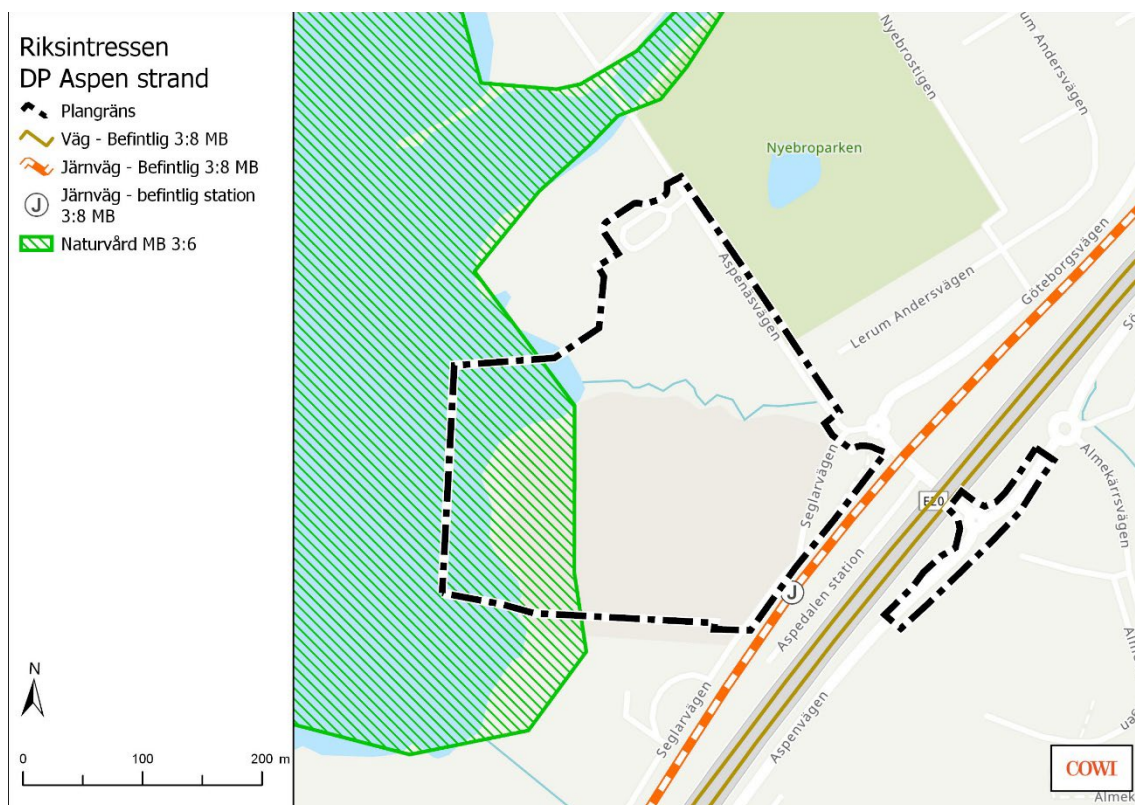
4.4 Riksintressen

4.4.1 Riksintressen för kommunikationer

Västra stambanan ligger drygt 12 meter väster om plangränsen och används för fjärr-, regional- och lokaltrafik. Idag passerar järnvägen genom Lerum med ett dubbelspår, men kapaciteten är begränsad och behöver utökas. En järnvägsplan för vändspår har därför tagits fram och fastställdes i september 2022. Riksintresset för Västra stambanan omfattar det befintliga dubbelspåret med skyddsavstånd och tekniska anläggningar, samt även en kapacitetsutbyggnad i befintligt läge.

E20 ligger drygt 55 meter väster om plangränsen och är del av det nationella stamvägnätet, riksintresse för kommunikationer och en viktig förbindelse mellan Göteborgsregionen och Stockholmsregionen. Vägen är även den dominerande länken för regional trafik och har bitvis stor betydelse av lokal karaktär. Riksintresset omfattar vägens sträckning i befintligt läge.

Enligt *Precisering av riksintresse Landvetter Flygplats* (2011-05-05) ligger området inom MSA område (Minimum Sector Altitude) för flygplatsen, vilket innebär att det i möjligaste mån ska vara fritt från flyghinder. Enligt *Transportstyrelsens författningssamling TSFS 2010:155*, krävs inte hindermarkering för byggnader eller anläggningar lägre än 45 meter.



Figur 6. Riksintressen i och kring planområdet.

4.4.2 Riksintresse för naturvård

Aspen och Sävåån, delvis inklusive strandzoner, ingår i riksintresse för naturvård (NRO 14148 Sävåån, Näås, Öjared, Aspen). Riksintresset överlappar delar av planområdet och beskrivs mer under avsnitt 5.2 *Naturmiljö*.

4.5 Regionala och kommunala intressen

4.5.1 Göteborgsregionens strukturbild

Göteborgsregionens strukturbild (2008) visar på stärkt kollektivtrafik i regionen och en bebyggelseutveckling som fokuseras kring kollektivtrafikstråken. Lerum ligger i direkt anslutning till ett av stråken som pekas ut i strukturbilden genom Västra stambanan som passerar alldeles i gränsen av planområdet. Utvecklingen av Aspen Strand med nya bostäder och lokalytor med mera i anslutning till en pendeltågstation är både i enlighet med och en viktig del i genomförandet av strukturbilden.

4.5.2 Vision 2025

Det övergripande målet för Lerums Vision 2025, beslutad av Kommunfullmäktige i november 2009, är att bli Sveriges ledande miljökommun. Visionens grundpelare är hållbarhet, kreativitet och inflytande. Inom visionen finns prioriterade arbetsområden som vägledning för arbetet. Arbetsområdena har alla koppling till fysisk planering och är således relevanta för det nya planområdet. Arbetsområdena är:

- Byt fokus i samhällsplaneringen

- Prioritera hållbara transporter
- Skapa beredskap mot ett annat klimat
- Skapa nya hållbara jobb
- Gör det lätt att leva klimatsmart i Lerum

4.5.3 Naturvårdsprogram för Lerums kommun

Naturvårdsprogrammet för Lerums kommun beslutades av kommunstyrelsen den 16 december 2020 (Lerums kommun, 2020). Programmet gäller för 2021–2025. Naturvårdsprogrammet är en viktig utgångspunkt för kommunens naturvårdsarbete och anger förhållningssätt, mål och vision för naturvård och friluftsliv, samt åtgärder för att uppnå målen. Programmet utgör även kunskapsunderlag för hänsynstagande i den fysiska planeringen då det pekar ut och beskriver områden med höga värden för naturvård och det rörliga friluftslivet och hur dessa värderas mot andra allmänna intressen. Naturvårdsprogrammet bygger på nationella och regionala mål och anger som mål att kommunens vetenskapliga och rekreativa naturvärden ska vara välkända i kommunen, att det ska finnas lokala miljömål som säkerställer kommunens natur- och friluftsvärden och att insikt och rutiner ska finnas som säkerställer att dessa värden inte minskar.

5 Förutsättningar och konsekvenser av planförslaget

5.1 Landskapsbild

5.1.1 Bedömningsgrunder

Begreppet landskapsbild innefattar den visuella upplevelsen av landskapet med dess beståndsdelar. Upplevelsen av landskapsbilden innefattar allmängiltiga bedömningsgrunder som skala, variation, linjer, struktur och färg. Viktiga aspekter av landskapsbilden är att bebyggelse bör bilda en sammanhängande miljö och att bebyggelsen bör anpassas till den befintliga strukturen.

Enligt 2 kap 6§ PBL ska bebyggelse och byggnadsverk utformas och placeras på den avsedda marken på ett sätt som är lämpligt med hänsyn till stads- och landskapsbilden.

5.1.2 Utredningar

- Genomförandestudie inför detaljplan, landskap och trafik, Pontarius 2022-11-11. Rapportens syfte är att utgöra underlag till framtagande av detaljplan för området och bidrar med att förklara ställningstaganden och klargöra argument för vald utformning.
- Analys av landskapet har i det här fallet framför allt gjorts utifrån ett antal foton från olika vinklar och avstånd. Bebyggelsens konsekvenser för landskapsbilden har värderats utifrån hur mycket den förändrar landskapsbilden, hur stor förändringen är och om påverkan kan anses positiv eller negativ utifrån ett visuellt perspektiv.

5.1.3 Förutsättningar

Planområdet ligger inte inom något område som omfattas av skydd av landskapsbilden. Landskapets dalgångar är idag kraftigt påverkade av infrastruktur. Inte minst den dalgång där Aspen strand ligger, där förutom lokalvägar både Västra stambanan och E20 löper i områdets östra kant.



Figur 7. Flygbild över planområdet och dess närmiljö där man tydligt ser den fragmenterade strukturen och den gröna ridån mellan bebyggelsen och vattnet. [Bildkälla: Lerums kommun]

Generellt sett bedöms det aktuella området ha landskapsmässigt få värden eftersom det ligger inklämt mellan tydliga avgränsningar åt samtliga håll. Marken inom området är fragmenterad och till stor del hårdgjord. Många av de värden som tidigare funnits där är redan påverkade eller

förstörda. Närmast sjön finns dock ett svårtillgängligt grönområde som skulle kunna ha potential för att fungera som rekreativsstråk.

I nordost ansluter planområdet till ett tydligt avgränsat småskaligt bostadsområde med radhus/parhus i ett plan. Direkt norr om planområdet ligger ett naturområde med parkkaraktär som sträcker sig bort till Sävåns strandområde. Parken har delområden med större uppvuxna träd och marken täcks av gräsmatta. Det finns möjligheter för olika aktiviteter i parken, såsom en stor lekplats samt ytor för utomhusträning under sommarhalvåret. I den södra delen av parken blir miljön mer småskalig och skötselintensiteten ökar i anslutning till befintlig restaurang vid Aludden. Parken får sedan ett tvärt slut vid gränsen till planområdet och landskapet övergår i hårdgjorda ytor med funktioner som tennishall och utomhusplaner, diversehandel samt ett fåtal mindre verksamheter.

Inom planområdet ligger det idag ett flertal olika verksamheter som är mer eller mindre slutna, vilket gör att det kan uppfattas som otryggt och ogästvänligt att röra sig där.

På den södra sidan om tennishallen bryts verksamhetsområdet av ett smalt naturstråk genom vilket Alebäcken rinner ut i Aspen. Sedan fortsätter ett ganska rörligt industri- och verksamhetsområde mot söder där marken är kraftigt påverkad. Området innehåller bland annat ett reningsverk och ett fjärrvärmeverk. Närmast Aspen löper ett genomgående band av uppvuxen strandvegetation som bildar en buffertzon mellan sjön och verksamhetsområdet. Vegetationen döljer i stor utsträckning verksamhetsbebyggelsen.

Utblickar från området är idag begränsade eftersom man rör sig på en ganska låg nivå och olika hinder, såsom till exempel vegetationen ut mot sjön, skymmer siktlinjerna. Längs Seglarvägen kan man på vissa partier komma upp i höjd med Västra stambanan och då få utsikt över vattnet. När man rör sig längs kommunikationsstråket, på Seglarvägen, Aspenäsvägen eller järnvägen kan man i vissa delar se in i området. Dock ser man i dagsläget inte speciellt mycket av värde, förutom några få skyntar av sjön på den norra sidan av Alebäcken.



Figur 8. Bilden visar vy från sydost med kommunikationsstråken i förgrunden. Aspen kan skimras längre bort. Man ser inte mycket av själva planområdet, mer än skorstenen till fjärrvärmeverket som man kan orientera sig efter. (Tengbom, 2017)



Figur 9. Bilden är tagen från nordväst in mot planområdet och i mitten av bilden kan man se fjärrvärmeverkets skorsten. Den gröna ridån skymmer större delarna av verksamhetsområdet från sjön. (Tengbom, 2017)

5.1.4 Konsekvenser av nollalternativet

Nollalternativet innebär att industribyggnader fortsätter att vara en visuell och fysisk barriär mot Aspen som inte bedöms stå i relation till omgivningen och som ger ett negativt intryck. Nollalternativet bedöms innebära måttligt negativa konsekvenser för landskapsbilden.

5.1.5 Konsekvenser av planförslaget

I och med att planområdet är relativt avgränsat genom vattnet, järnvägen och E20 kommer det nya området att upplevas som en egen enhet. Till detta bidrar också att bebyggelsen skiljer sig kraftigt från intilliggande bostadsbebyggelse, både i skala och utformning. Området bedöms dock kunna bli ett bra komplement i centrala Lerum som knyter väl an till centrum.

Rumsligheten inom området bedöms bli tydligare och orienteringen förbättras. Med den nya bebyggelsen skapas ett mer sammanhållet och greppbart landskap.

Byggnadsvolymernas höjd kommer också att påverka upplevelsen av landskapet både från kommunikationsstråken och från sjön. Från E20 och järnvägen kommer det nya området att bli påtagligt och bli den första bebyggelse man ser av centrala Lerum om man kommer från Göteborgshållet. Det kan fungera som ett nytt välkomnande landmärke. När man rör sig i hög hastighet längs kommunikationsstråken kommer sikten mot sjön att skymmas en kort stund av den nya bebyggelsen. Från sjön kommer större delen av grönskan att finnas kvar, men byggnaderna kan i vissa lägen sticka upp och skymtas bakom den gröna ridån. Avståndet från andra sidan sjön är dock långt och påverkan bedöms bli mycket liten.

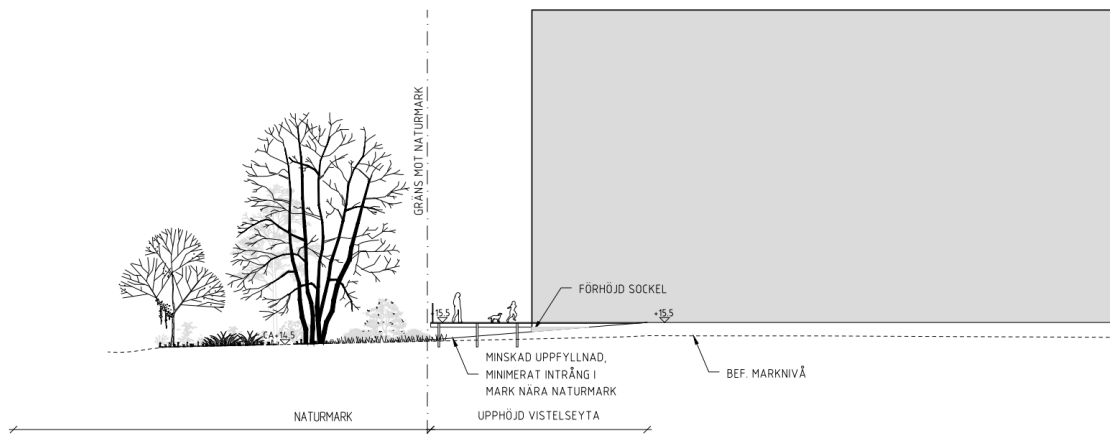
Siktlinjer ner mot vattnet kommer inte att ändras i någon större utsträckning eftersom det i huvudsak är grönskan som blockerar dessa, men inom det nya bostadsområdet kommer överblickbarheten och siktlinjerna att förbättras jämfört med dagens fragmenterade industribebyggelse och tekniska anläggningar.

Topografin kommer delvis att påverkas inom området eftersom detaljplanen anger höjning av marknivåer för att skydda mot översvämning. Detta bedöms dock inte få någon större påverkan på närområdet i sin helhet, utan mer genom att vissa höjdskillnader behöver tas upp med murar och slänter inom planområdet.

De större fysiska barriärer som påverkar området finns utanför planområdet, såsom Västra stambanan, E20 och sjön. Dessa kan inte överbryggas genom det aktuella planarbetet. Däremot

bedöms vissa barriärer inom planområdet försvinna när större anläggningar som tidigare varit avskärmade med staket bryts och öppnas upp genom en ny bebyggelsestruktur och ökad tillgänglighet.

Landskapsbilden kommer förändras med planförslaget genom att det i planområdet skapas en tydligare rumslighet och en sammanhållen bebyggelse som står i relation till skalan i landskapet.



Figur 10. Exempel på bebyggelsens möte med naturmarken i väster. Lägena sydväst om byggnaderna är attraktiva vistelseplatser med gott solläge och närhet till natur och sjö. I figuren visas en lösning med en upphöjd vistelseyta i form av exempelvis ett trädäck.

5.1.6 Förslag till åtgärder

- Fasader ska utföras så att hela området uppfattas ha hög kvalitet och attraktivitet, särskilt på parkeringshuset som kommer att synas tydligt från motorvägen och järnvägen. Åtgärden regleras med planbestämmelse.
- Bullerskärmen ska i sin utformning samspela med parkeringshuset. Åtgärden regleras med planbestämmelse.

5.2 Naturmiljö

5.2.1 Bedömningsgrunder

Natura 2000

Skyddet av Natura 2000, 4 kap. 8 § MB gäller enligt Habitatdirektivet både SPA (särskilda skyddsområden) enligt fågeldirektivet och SCA (särskilda bevarandeområden).

Förhandsprövning krävs för planer och projekt som kan påverka ett Natura 2000-område på ett betydande sätt.

Riksintresse för naturvård

Områden som pekats ut som riksintresse för naturvård enligt 3 kap. 6 § MB, motsvarar de mest värdefulla naturområdena i ett nationellt perspektiv. Bestämmelser om riksintresse ska användas av kommunen vid tillämpning av Plan- och bygglagen (PBL), bland annat vid detaljplanering.

Artskydd

I artskyddsförordningen (2007:845) finns alla arter med någon form av skydd samlade, t.ex. vilda fåglar, fladdermöss och groddjur. Arterna och deras livsmiljöer omfattas av skydd enligt art- och habitatdirektivet, där kontinuerlig ekologisk funktion och bedömning av påverkan på lokala populationer är centrala parametrar.

Skyddsvärda träd

Om en åtgärd på ett särskilt skyddsvärt träd kan komma att väsentligt ändra naturmiljön ska den som planerar att vidta åtgärden lämna in en ansökan för samråd. Ansökan för samråd ska göras hos den myndighet som utövar tillsynen enligt bestämmelser i 26 kap. MB.

5.2.2 Utredningar

- Naturvärdesinventering inklusive trädinventering vid Aspedalen/Aspevallen (Naturcentrum AB, 2016a).
- Undersökning av fiskbeståndet vid en lokal i Alebäcken (Naturcentrum AB, 2016b).
- Detaljerad naturvärdesinventering utmed Alebäcken i syfte att hitta en lämplig lokalisering av två planerade broar (Svensk Naturförvaltning AB, 2020).
- PM utredning av gångbroar som beskriver utformning av två gångbroar över Alebäcken (WSP, 2022).
- Utlåtande om detaljplan för Aspen strand och intrång på riksintresse för naturvård (Naturcentrum AB, 2018)

5.2.3 Förutsättningar

Områdesskydd

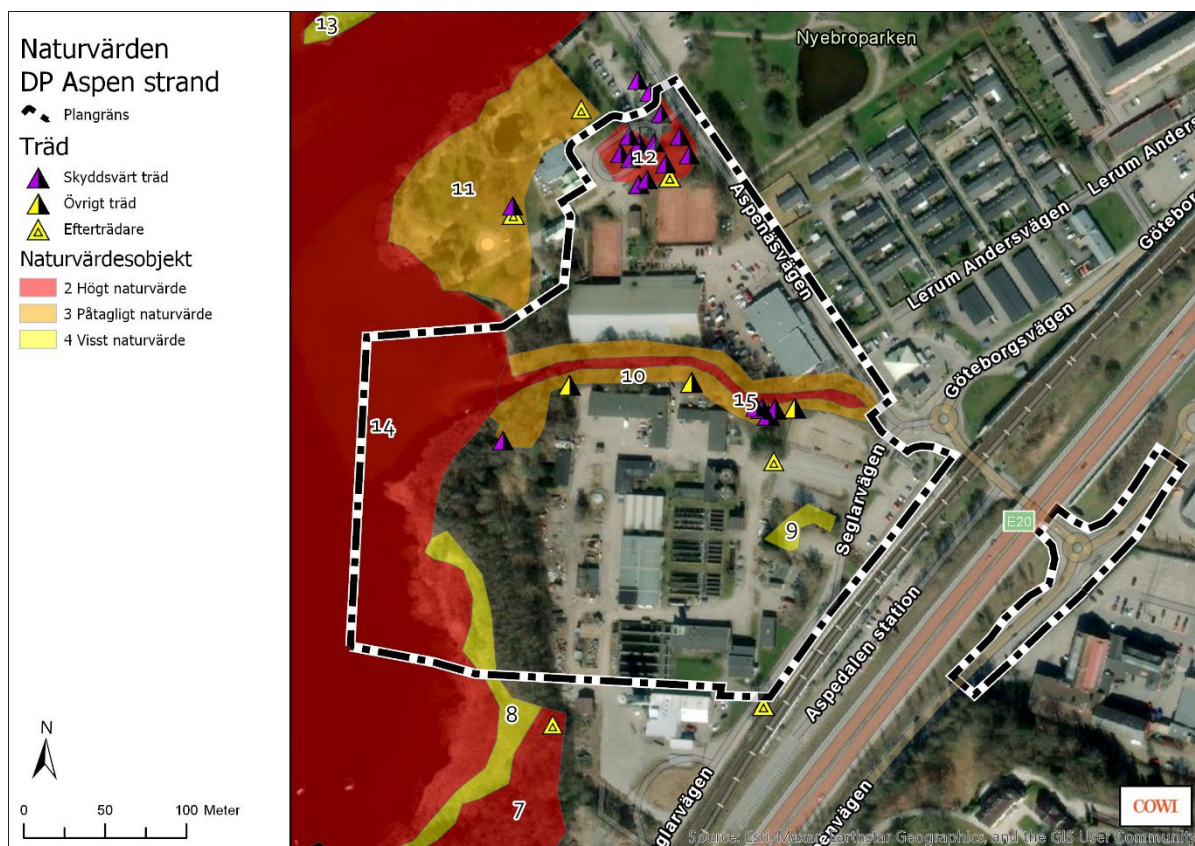
Planområdet ligger inom ett större område som avvattnas till Aspen och sedan via Sävån och Göta älv vidare ut i havet. Aspen ingår i riksintresse för naturvård (3 kap 6 § MB) (NRO14148: Sävån, Nääs och Öjared) och är kopplat till ett ytvattensystem med delar som är skyddade enligt Natura 2000 (4 kap MB) uppströms och nedströms Sävån.

Sävån påverkas inte direkt av avvattning från planområdet, utan fungerar nedströms som utlopp från Aspen. Aspen och Alebäcken är kopplade till Sävån genom ett ytvattensystem med delar som är skyddade enligt Natura 2000. Det innebär att det är viktigt att behålla Alebäckens

förutsättningar att erhålla en gynnsam bevarandestatus för de arter som ingår i skyddet, nämligen lax och stensimpa (Naturvårdsverket, 2022). Syftet med skyddet är att bevara ett naturligt större vattendrag av fennoskandisk typ. Det ska också bevara en livskraftig laxstam och förutsättningarna för det samt goda levnadsförutsättningar för kungsfiskare (Länsstyrelsen i Västra Götaland, 2017).

Inom planområdet finns flera miljöer med påtagligt och högt naturvärde. Planområdet hyser också ett flertal skyddsvärda träd.

Naturvärdesobjekt och skyddade träd



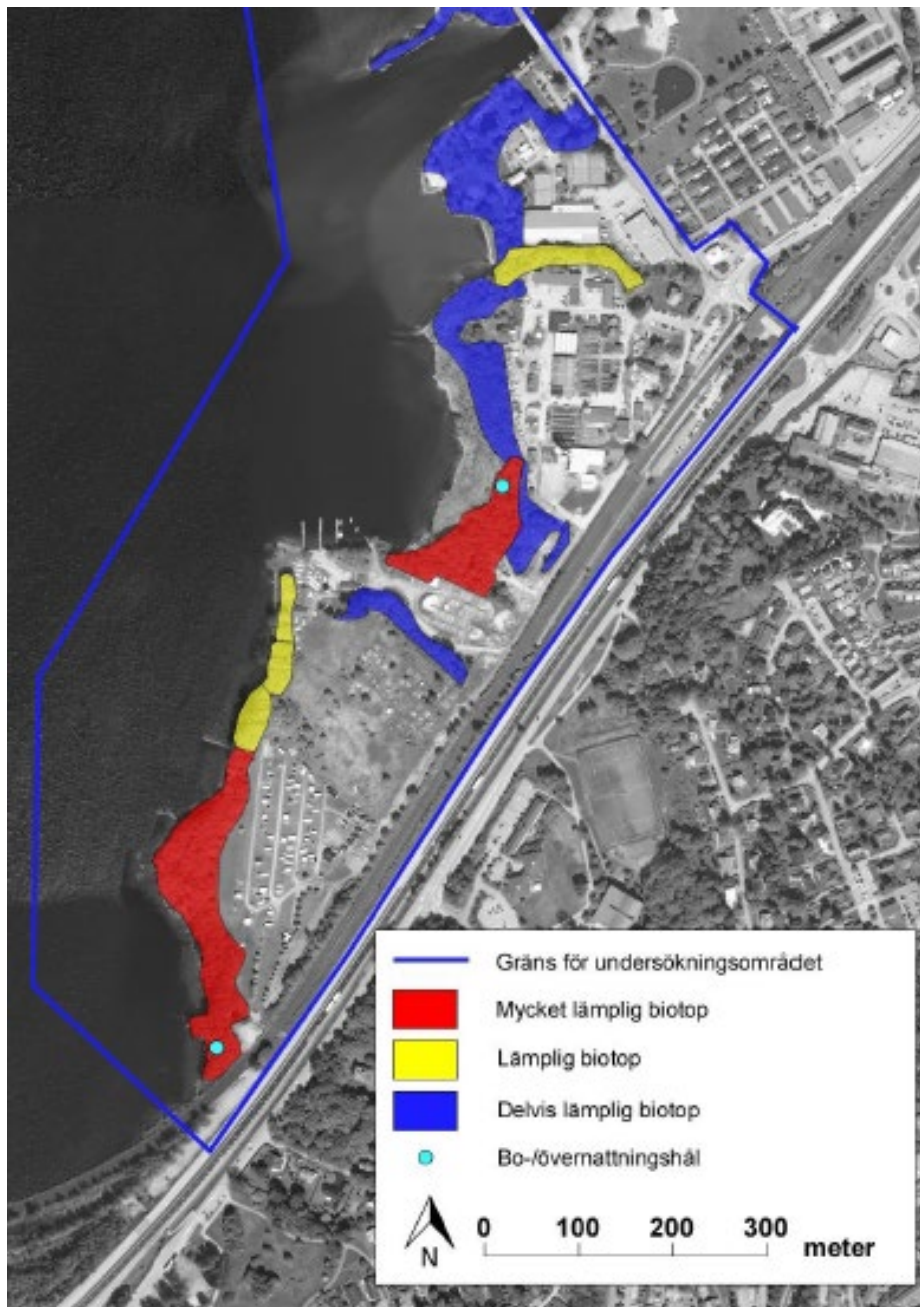
Figur 11. De naturvärden som identifierats i området samt de artfynd som gjorts vid fältinventering. Siffrorna anger naturvärdesobjekt och finns ytterligare beskrivna i Tabell 3. Inventeringar av skyddsvärda träd kommer från Lerums kommun och Länsstyrelsen samt Svensk Naturförvaltning (2020).

Tabell 3. Beskrivning av naturvärdesobjekt.

Objekt-ID i Figur 13	Beskrivning
7	Alkärr (klass 2, högt naturvärde) Ligger strax söder om planområdet. Alsumpskog vid bäckmynning, troligen med viss svämpåverkan och med gott om smådammar och öppna vattenyor. Skogen är medelålders - äldre med inslag av gamla, grova alar, vissa med sockelbildning. Flera bäverfällda träd. Mindre hackspettshål i norra delen. Utgör Natura 2000-habitat (9080 – Lövsumpskog)
8	Limnisk strand (klass 4, visst naturvärde) Objektet sträcker sig i norrgående riktning utmed Aspens strandkant från planområdets södra gräns. Objektet består specifikt av snår av gråvide i strandzon dominerad av vass och högrörter som älggräs. Näringsrika förhållanden med spjutmossa i bottenskiktet. Måttligt inslag av klen död ved i videsnåren. Objektet bedömdes ha visst naturvärde, men är viktigt som länk mellan alkärret och Aspens vassar.
9	Ödeträdgård (klass 4, visst naturvärde) Objektet består av äldre, knotiga aplar med håligheter och kulturväxter såsom päroleternell, bergklint och strandiris. Här finns även bärande buskar såsom benved.
10	Alridå (klass 3, påtagligt naturvärde) Ridån är av medelålder, med enstaka äldre al, som sträcker sig på ömse sidor av Alebäcken. Det återfinns ett måttligt inslag av död ved varav enstaka högstubbar. Marken karakteriseras av leriga strandbrinkar med mycket rötter. Fältskikt domineras av skogssäv och högrörtsvegetation. Tre skyddsvärda träd, klibbalar och en pil, identifierades inom objektet, samtliga hålträd med en diameter på över 40 cm i brösthöjd.
12	Parkmiljö (klass 2, högt naturvärde) Objektet finns i den norra delen av planområdet öster om Aludden. Består av gräsytor med ett tiotal mycket grova bokar samt enstaka grova lönnar och lindar på liten yta. Vissa av träden har stora håligheter. Träden är relativt solexponerade.
13	Parkmiljö (klass 3, påtagligt naturvärde) Park vid Aludden med klippta gräsytor och grova träd, bland annat klibbal, ek, tall och hästkastanj. De flesta träd är högväxta och raka, något enstaka har smärre håligheter. Här finns även en konstgjord damm med förbindelse med Aspen.
14	Aspen, sjö (klass 2, högt naturvärde) Inom planområdet domineras strandsträckan av vass av varierande täthet. Bottensubstratet utgörs främst av sand med varierande inslag av grovt och fint organiskt material. Vassbältet går ut till en dryg meters djup och är i huvudsak mellan fem och tretton meter brett. Vegetationen avslutas mestadels med ett bälte av smalkaveldun ut mot öppet vatten. Innanför finns låga vallar av vasstrån längs strandkanten, medan det i området med glesare vass förekommer halvexponerade stenstränder. I den norra delen av området i Alebäckens mynningsområde finns grunda sandbankar, endast tre till fyra decimeter djupa. Dessa är i huvudsak vegetationslösa med glesa bestånd av hårslinga, men det förekommer även partier med tät nålsävsvegetation. Tre snäckarter och två stormusselarter har noterats.
15	Alebäcken, (klass 2, högt naturvärde) Bäcken samlar upp vatten från avrinningsområden för Långa Stamsjön, Stora Stamsjön, Båvsjön och Öxsjön. Alebäcken inom planområdet visar också ett högt naturvärde (klass 2). Den är lugnt flytande med lersandbotten utan undervattensvegetation. Vid inventering var bäcken 1,2 meter djup med skogssäv i kanterna och väl beskuggad av omgivande alar. Vid bäckens mynning blir den grundare med ett vattendjup om 0,6 meter och botten av sand. Här kommer också en artrik undervattensvegetation med bland annat krusnate och kransalger. Generellt finns det stora värden i den naturliga strandzonen med träd och buskar. Bäcken är relativt artrik och reproduktion av lax och öring har konstaterats. Vidare påvisades förekomst av de rödlistade arterna ål (CR) och lake (NT) samt bäcknejonöga. Enligt Elfiskeregistret finns även tidigare fynd av laxyngel i bäcken och längre uppströms finns en god öringstam samt fynd av ål (CR) och bäcknejonöga. Vintertid finns flera fynd av kungsfiskare (VU) vid bäckmynningen. Längre uppströms, utanför undersökningsområdet, finns även värdefulla skogs- och strandmiljöer längs bäcken, bland annat en nyckelbiotop.

De högsta värdena inom eller i anslutning till planområdet utgörs av parkmiljön vid Aludden, Aspen, Alebäcken samt den alsumpskog som ligger utanför men i direkt anslutning till planområdet. Äldre alkärr är värdefulla miljöer och utgör dessutom en arealmässigt liten naturtyp vilket gör dem extra skyddsvärda. Skogsområdena i anslutning till sjön är i nuläget mycket svårgenomträngliga och inte tillgängliga för besök eller promenader. Inom och i direkt

anslutning till planområdet finns även grova ädellövträd. Många av dessa har håligheter och utgör mycket värdefulla inslag i naturmiljön, i synnerhet de som står solitärt och solexponerat.



Figur 12. Inventering av område för mindre hackspett i närheten kring det aktuella planområdet (Naturcentrum AB, 2016a)

Rödlistade och skyddade arter

Tre rödlistade arter påträffades under naturvärdesinventeringen som genomfördes år 2020. Arterna var ask (*Fraxinus excelsior*), skogsalm (*Ulmus glabra*) och stare (*Sturnus vulgaris*).

Tre arter/artgrupper som tas upp i Artskyddsförordningen har hittats inom planområdet, varav ett revir för mindre hackspett. Skogen längs Alebäcken och Aspens stränder, samt parkmiljön öster om Aludden bedöms ingå i reviret för mindre hackspett samt har möjligheter att hysa fladdermöss (i trädmiljöerna där grövre lövträd förekommer). Groddjur bedöms förekomma vid strandkanter och vattendrag i normal omfattning för den här typen av område. Vid utredningen från 2020 påträffades 21 arter som omfattas av artskyddsförordningen (SFS 2007:845) utmed Alebäcken, 20 av dem var fåglar. Idegran hittades i anslutning till bäcken men härstammar troligen från tidigare trädgårdsodling.

Vegetationen i det grunda området av sjön Aspen, alldeles invid planområdet, domineras av vass och har i övrigt sparsam undervattensvegetation. Övriga delar av sjön har branta stränder med sparsam övervattensvegetation, vilket gör att det aktuella området bedöms vara viktigt för fågellivet samt som reproduktions- och uppväxtområde för fisk och groddjur. Inom området påträffades vid inventering en sällsynt och rödlistad art, flat dammussla, samt några snäckor och musslor som är ovanliga i regionen. I sumpskogsområden i direkt anslutning till detaljplanen bedöms arten smal dammsnäcka, vilken är rödlistad, kunna förekomma. Dessa områden är troligen också viktiga för groddjur.

5.2.4 Konsekvenser av nollalternativet

I den befintliga detaljplanen finns inget skydd för naturmarken i den västra delen, ut mot Aspen. Intill Alebäcken finns bestämmelsen park och plantering, vilket i sig skyddar området som ett grönområde, men skulle kunna innebära att naturvärden försvinner till förmån för anlagd park. Vissa av de delar där bebyggelse tillåts i befintlig plan sträcker sig också mycket nära bäcken, vilket lämnar en begränsad grön skyddszon mot bäcken. Befintliga byggnader kan ligga kvar där de finns idag och ny bebyggelse skulle i vissa delar kunna uppföras ännu närmre bäcken. Nollalternativet bedöms inte medföra några konsekvenser avseende naturmiljö.

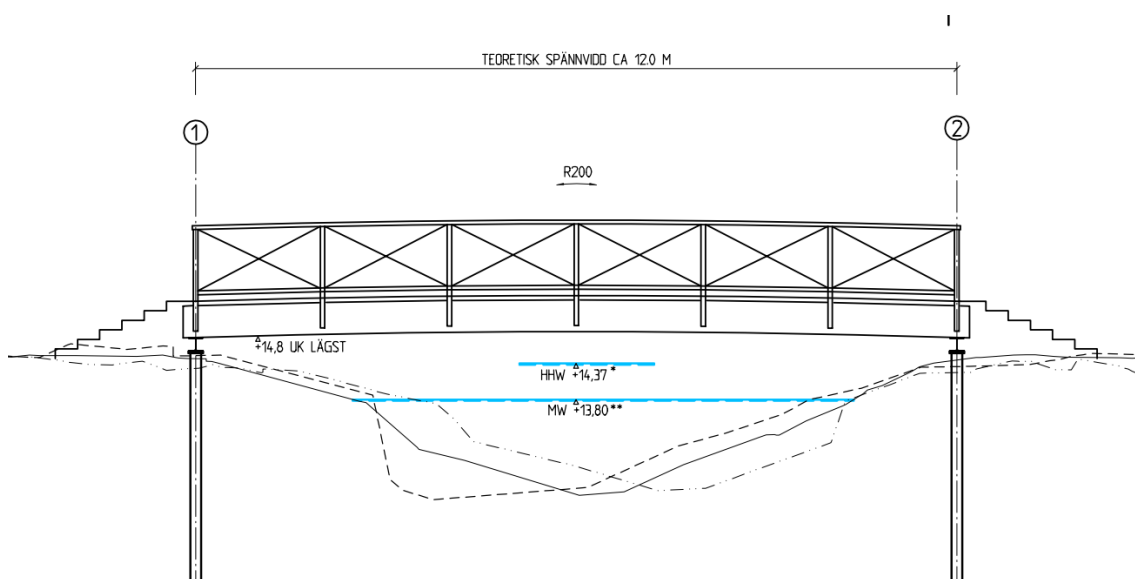
5.2.5 Konsekvenser av planförslaget

Marken närmast Aspen samt längs med Alebäcken planläggs som naturmark. En mindre yta i alskogen längs bäcken kommer att påverkas i samband med att broarna som kopplar ihop planområdets norra och södra delar anläggs. Planförslaget innebär att en del av den asfalterade ytan vid bäckens södra sida rivs upp och återställs till naturmark vilket bedöms vara positivt.

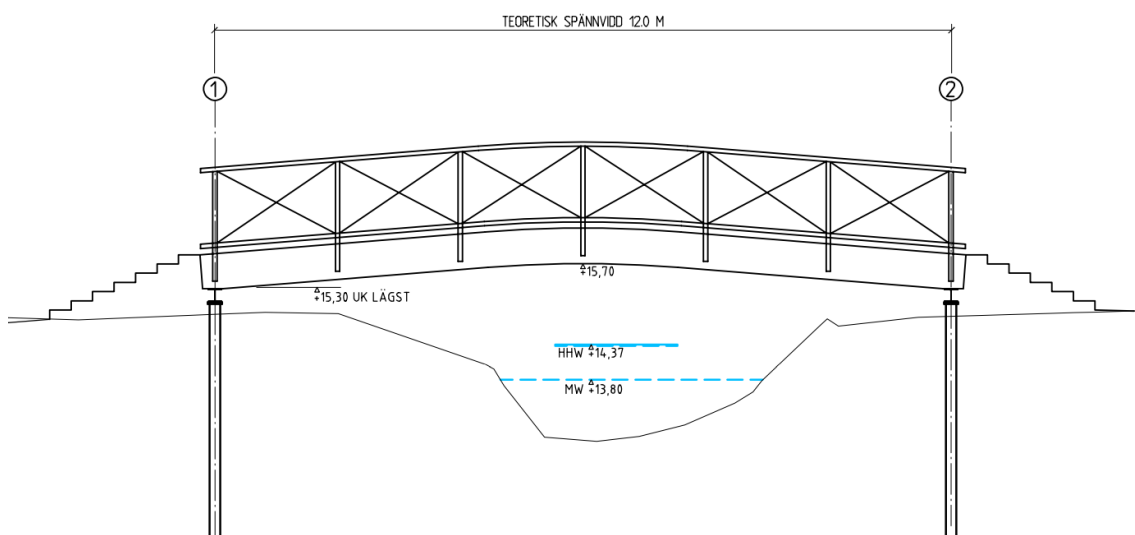
Bebyggelsen hålls på avstånd från strandlinjen vilket ger möjlighet för bevarade naturvärden. Detta gör också att grönområdenas kontakt med närliggande områden och funktion som spridningskorridorer behålls, eller i vissa delar förstärks, som till exempel längs med Alebäcken. Dock sträcker sig bostadsbebyggelsen söder om Alebäcken närmare Aspen än vad som skulle vara möjligt i nollalternativet. Detta innebär att en del av naturområdet tas i anspråk och vissa naturvärden påverkas. En gammal trädgårdslämning inom planområdet försvinner, men denna bedöms ha ett försumbart värde för planområdets biologiska mångfald.

Detaljplanen möjliggör också broar över Alebäcken i två lägen. Detta innebär att enstaka träd avverkas längs bäcken, men inga särskilt skyddsvärda och inte heller i den utsträckning att det påverkar beskuggningen av vattendraget. Utformningen på broarna är viktig när det gäller påverkan på vattenmiljön.

Broarna kommer att byggas upp med trappor som anslutning, den lösning som har minst inverkan på naturmiljön, och som ger minst dämningseffekter vid högflöden.



Figur 13. Utformning av den västra gångbron.



Figur 14. Utformning av den östra gångbron.

Planområdet överlappar området för riksintresset med knappt 0,1 ha. Området där intrånget görs ligger på en gammal utfyllnad och utgörs i huvudsak av en öppen glänta med starkt kulturpåverkat fält- och buskskikt. Enstaka unga sälgar och alar samt två medelgrova äldre björkar utgör trädbeståndet i området. Sammantaget bedöms området ha låga naturvärden, med undantag av två björkar som bedöms ha visst naturvärde som äldre triviallövträd. Naturen bedöms inte vara typisk eller representativ för riksintressets syfte och förslaget bedöms inte innebära någon påtaglig skada på miljön i riksintresseområdet. Planen bedöms inte heller påverka fiskfaunan och de glacialrelikta kräftdjur som är skyddade enligt riksintresset för naturvård, då dessa inte är knutna till strandzonen. Under byggskedet bör dock tillses att arbetet inte påverkar naturvärden utanför planområdet. Vid avverkning av de två björkarna bör de fällda träden läggas upp på lämpliga ställen i omgivande terräng för att öka tillgången till död ved i området och främja den biologiska mångfalden.

Detaljplanens genomförande innebär att en mycket liten del av det område som i naturvärdesinventeringen anges som "delvis lämplig biotop", och i viss mån även "lämplig biotop", för mindre hackspett försvinner. Revirets totala storlek är okänd, men det sträcker sig sannolikt längre söderut längs Aspens strand, och kanske även uppströms Alebäcken. Eftersom skogsområdet längs sjöns strand kommer att förbli obrutet bedöms även risken för minskad konnektivitet mellan lämpliga områden vara låg, även om skogsområdet blir något smalare. Sammantaget bedöms habitatförlusten inte påverka områdets funktion som viloplats eller fortplantningsområde för den mindre hackspetten och inte påverka möjligheterna för en gynnsam bevarandestatus för arten.

Förlusten av habitat och reproduktionsområden för fladdermöss och groddjur vid planens genomförande bedöms vara försumbar, då naturmarken kring bäcken och längs med sjön kommer att finnas kvar och planläggas som NATUR.

Utvecklingen enligt detaljplanen bedöms inte påverka Natura-2000 området och levnadsförutsättningarna för lax och kungsfiskare nedströms Aspen, i Säveån.

Sammantaget bedöms planförslaget få små till måttliga konsekvenser för naturmiljö.

5.2.6 Förslag till åtgärder

- Områdena längs med Aspen och Alebäcken planläggs som naturmark i plankarta för att spara strandzonen och sumpskogen.
- Broar över Alebäcken utformas så att inte vattenmiljön påverkas. Det innebär specifikt att ingen muddring eller pålning får utföras i vattenfåran. Strandkanten och trädbården lämnas intakt. Så många träd som möjligt sparas, inga hålträd bör avverkas och nedtagna träd ersätts av nya. Om hålträd behöver avverkas kan de kompenseras genom uppsättning av fågelholkar, fladdermusholkar eller så kallade mulmholkar för insekter. Det går även att skapa nya hålträd på lite längre sikt genom att göra borrhål i stammar som sedan får utvecklas fritt. Belysningen av bron anpassas så att påverkan på djurlivet blir så liten som möjligt.

5.3 Vattenmiljö

5.3.1 Bedömningsgrunder

Det finns fastställda miljö kvalitetsnormer (MKN) enligt 5 kap. miljöbalken för samtliga ytvattenförekomster i Sverige. Alla ytvattenförekomster är statusklassade med avseende på ekologisk respektive kemisk status, och MKN finns beslutade som anger vilken status vattenförekomsten ska uppnå samt ett årtal då MKN ska vara uppnådd.

Den ekologiska statusen bedöms på en femgradig skala: hög, god, måttlig, otillfredsställande och dålig medan kemisk ytvattenstatus har två klasser: god eller uppnår ej god.

Parametrar som studeras vid bedömning av hydromorfologiska kvalitetsfaktorer inom ramen för ekologisk status omfattar bland andra vattendragets konnektivitet och närområde.

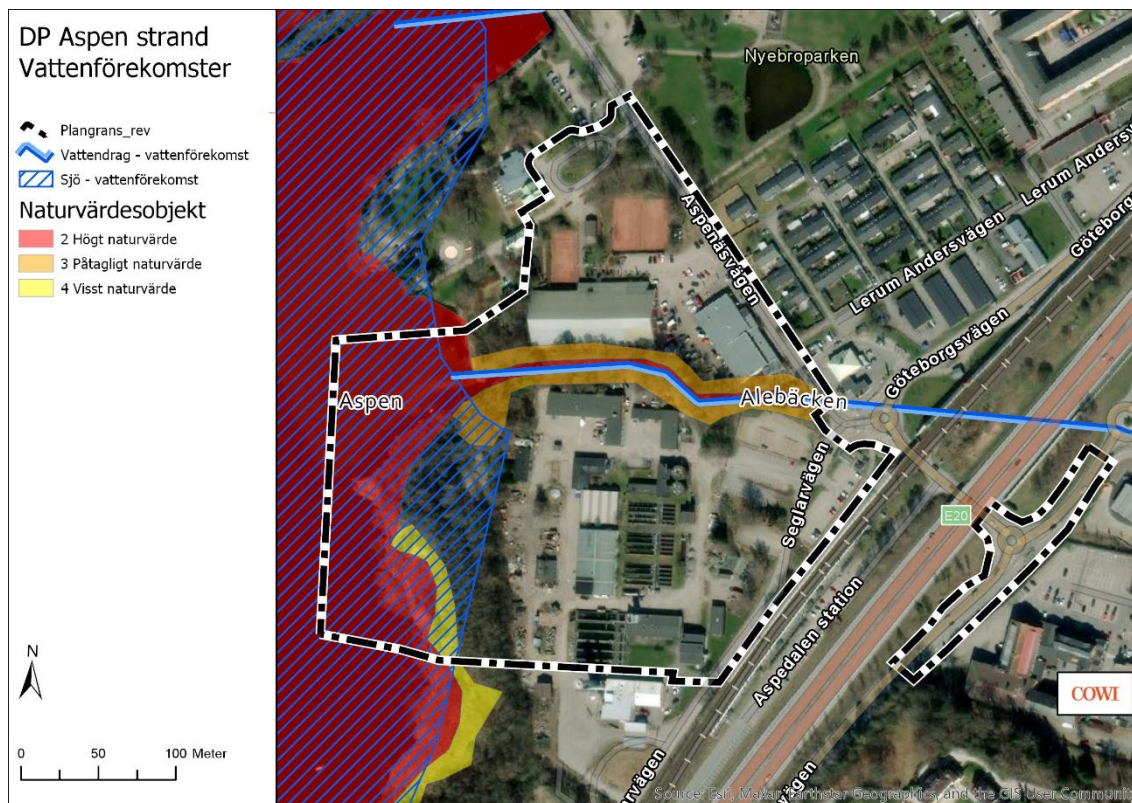
Enligt lagstiftningen får planerad exploatering av ett område inte medföra att möjligheterna att uppnå fastställda MKN för vatten försvåras. Det innebär att mängden föroreningar inte får öka, utan helst ska dessa minska. Statusbedömningarna baseras på ett flertal olika bedömningsparametrar, varav vissa är mer utslagsgivande än andra. I en EU-dom (Weserdomen) har det fastslagits att ingen enskild underparameter får försämrats.

5.3.2 Utredningar

- Dagvatten-, skyfall- och översvämning utredning för detaljplaneområdet (Tyréns, 2022), som redovisar lasterna i dagvatten av olika ämnen i berörda vattenförekomster och de nödvändiga lösningarna för omhändertagandet av dagvatten.
- PM utredning av gångbroar (WSP, 2022) som beskriver utformning av två gångbroar över Alebäcken och hur de påverkar de parametrar som den ekologiska statusen bygger på.
- Naturvärdesinventering (NVI) med identifiering av skyddsvärda träd, bedömning av naturvärden och miljökonsekvenser för Alebäcken vid placering och utformning av två broar (Svensk Naturförvaltning AB, 2020)

5.3.3 Förutsättningar

Miljö kvalitetsnormer



Figur 15. Vattenförekomsterna (Aspen och Alebäcken) inom utredningsområdet för planförslaget. Information om naturvärden i vatten och påverkan på dessa redovisas i avsnitt 5.2 Naturmiljö.

Planförslaget berör två ytvattenförekomster, sjön Aspen (SE640873-128461) och Alebäcken (SE640893-128938), som omfattas av miljö kvalitetsnormer.

Tabell 4 Status och miljö kvalitetsnormer för vattenförekomsterna inom planområdet (VISS, 2022)

Vattenförekomst	Ekologisk status	Miljö kvalitetsnorm	Kemisk status	Miljö kvalitetsnorm
Alebäcken (SE640893-128938)	Måttlig	God ekologisk status 2027	Uppnår ej god	God kemisk ytvattenstatus (med undantag *)
Aspen (SE640873-128461)	Måttlig	God ekologisk status 2039	Uppnår ej god	God kemisk ytvattenstatus (med undantag *)

* Med undantag för bromerade difenyleter, kvicksilver och kvicksilverföreningar.

Alebäcken (SE640893-128938)

Enligt Länsstyrelsens klassificering är ekologisk status i bäcken ”måttlig” och kemisk status ”uppnår ej god status” (VISS, 2022).

Den ekologiska statusen beror på kvalitetsfaktorn *fisk*, som är bedömd till måttlig status eftersom fisk inte kan vandra naturligt i vattensystemet. Det beror på den långa kulvert som sträcker sig under järnvägen och E20. Kvalitetsfaktorn *morfologiskt tillstånd* är klassad som

"måttlig" eftersom bäcken delvis saknar naturliga livsmiljöer för vattenlevande växter och djur, beroende på erosionsskydd, utfyllnader, rensning och muddring i vattnet.

I Alebäcken är den kemiska statusen klassad som *uppnår ej god status*. Kvalitetskravet enligt miljökvalitetsnormen uppger att Alebäcken ska ha god kemisk ytvattenstatus samt god ekologisk status år 2027., men undantag finns då det anses mycket svårt att uppnå normen avseendekviksilver (och kvicksilverföreningar) samt bromerad difenyleter.

Aspen (SE640873-128461)

Den ekologiska statusen för Aspen är *måttlig* och kvalitetskravet enligt miljökvalitetsnormen uppger att Aspen ska ha god ekologisk status år 2039

Utlagsgivande för bedömningen *måttlig ekologisk status* är parametrarna *fisk* och *syrgas*. Status för kvalitetsfaktorn *fisk* bedöms som måttlig då fiskar och andra vattenlevande djur inte kan vandra naturligt i vattensystemet. Vattenkvaliteten i Aspen visar på hög status för de båda kvalitetsfaktorerna *näringsämnen* och *ljusförhållanden* men kvalitetsfaktorn *syrgas* ger utslag på måttliga koncentrationer syre, vilket kan tyda på en övergödningspåverkan. Bedömningen är dock osäker.

Den kemiska statusen i Aspen är klassad som *uppnår ej god*. Kvalitetskravet enligt miljökvalitetsnormen uppger att Aspen ska ha god kemisk status år 2039. Undantag finns gällande den kemiska ytvattenstatusen för kvicksilver och kvicksilverföreningar samt bromerad difenyleter.

Sjön påverkas framför allt av atmosfärisk deposition samt av utsläpp från transporter och infrastruktur.

Aspen är klassad som ett skyddat badvattenområde och ska uppfylla en tillfredställande badvattenkvalitet. Vattendirektivet säger att statusen inte får försämrats.

5.3.4 Konsekvenser av nollalternativet

Nollalternativets inverkan på vattenkvaliteten i Aspen och Alebäcken innebär negativa konsekvenser då stora delar av området idag är hårdgjort, vilket leder till en stor mängd dagvatten utan större fördröjning eller rening i dessa recipienter. Nollalternativet bedöms ha måttligt negativa konsekvenser för vattenmiljö.

5.3.5 Konsekvenser av planförslaget

Dagvattenutredningen har baserat bedömningen på kriterier ur Lerums dagvattenhandbok. Det vatten som leds till Alebäcken behöver hög grad av rening, detta på grund av medelhög känslighet hos recipienten, kombinerat med prognosticerade höga föroreningshalter. För det dagvatten som leds direkt till Aspen krävs ingen rening, då denna har låg känslighet och föroreningshalterna bedöms bli låga till måttliga.

Inom detaljplanens norra område föreslås linjeavvattning som kan samla upp dagvatten från marken inom den norra sidan av förskolegården. Linjeavvattningen ansluts till ett ledningsnät som i sin tur transporterar dagvattnet vidare till ett sedimentationsmagasin. Takvattnet från skolan kan hanteras i upphöjda biofilter. Biofilter ansluts till dagvattennätet och dagvattnet går via sedimentationsmagasin innan det leds ut från skolområdet.

Inom flerfamiljsfastigheterna föreslås det att dagvatten från tak och mark renas i upphöjda och nedsänkta biofilter. Biofiltren får anläggas med bräddfunktion så att större regn och skyfall kan rinna vidare mot skyfallsleden. Bräddbrunnar kan placeras i biofiltren så att en del av dagvattnet kan brädda till föreslagna ledningsnät.



Figur 16. Avrinningsområden för den södra delen av detaljplanen. Källa: (Tyréns, 2022)

Det södra området inom detaljplanen har delats upp i tre olika avrinningsområden, se Figur 16. Marken inom område A kommer att falla från sydöst till nordväst och till stora delar bestå av hårdgjorda ytor. Samma principer som i norra delen av detaljplanen används för rening och fördröjning av dagvatten. Inom område A föreslås en stor del nedsänkta biofilter som hanterar dagvatten från vägar och tak. Ett nytt dagvattennät föreslås så att dagvatten kan ledas från biofilter till Alebäcken. Om ledningsnätet behöver anläggas djupare än föreslagna nivåer kommer dagvattnet att behöva pumpas ut till Alebäcken.

Inom område B föreslås upphöjda regnbäddar som renar takvatten och sedan släpper dagvattnet mot ett svackdike som i sin tur leder dagvattnet mot sydväst och slutligen till Aspen.

Inom område C höjdsätts marken från sydöst till sydväst. Dagvattnet hanteras ytligt med hjälp av en kombination av upphöjda och nedsänkta biofilter. Dagvattnet för mindre regn leds via linjeavvattning till ett nedsänkt biofilter som i sin tur renar dagvattnet innan det släpps till föreslaget ledningsnät. Biofilter anläggs med bräddfunktion så att större regn och skyfall rinner mot sydväst.

Aspen

Tabell 5. Status på kvalitetsfaktorer för Aspen.

Status	Grupp	Typ av kvalitetsfaktor	Status	Motivering (VISS, 2022)	Potentiell påverkan från planen
Ekologisk status	Biologiska	Växtplankton	Ej klassad		Ja, dagvatten kan innehålla kväve och fosfor
		Bottenfauna	Ej klassad		Ja, dagvatten kan innehålla kväve och fosfor
		Makrofyter	Ej klassad		Ja, dagvatten kan innehålla kväve och fosfor
		Fisk	Måttlig	Vandringshinder	Nej, planen orsakar inga vandringshinder
	Fysikalisk-kemiska	Näringsämnen	Hög		Ja, dagvatten kan innehålla fosfor
		Ljusförhållanden	Hög		Ja, dagvatten kan innehålla fosfor
		Syrgasförhållanden	Måttlig	Bitvis dåliga syrehalter	Ja, dagvatten kan innehålla fosfor
		Försurning	Ej klassad		Nej, dagvatten innehåller oftast inte försurande ämnen
		Särskilt förorenande ämnen	God		Ja, dagvatten kan innehålla föroreningar
	Hydromorfologiska	Konnektivitet	Otillfredsställande	Vandringshinder	Nej, planen orsakar inga vandringshinder
		Hydrologisk regim	God		Nej, planen påverkar inte flöden nedströms
		Morfologiskt tillstånd	Måttlig	Naturliga livsmiljöer saknas	Nej, planen skyddar strandvegetationen närmast sjön
Kemisk status		Prioriterade ämnen	Uppnår ej god	Kvicksilver, PDBE	Ja, dagvatten kan innehålla föroreningar

De kvalitetsfaktorer som bedöms kunna påverkas av planen är dels de biologiska kvalitetsfaktorer som har med övergödningpåverkan att göra, såsom *växtplankton*, *bottenfauna* och *makrofyter*. Även de fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorerna *näringsämnen*, *ljusförhållanden*, *syrgasförhållanden* samt *särskilt förorenade ämnen* kan bli påverkade. Även kemisk status kan bli påverkad. Det beror på att dagvattenavrinningen ändras med planen och därmed tillskottet av näringsämnen och föroreningar till sjön.

Koncentrationen och belastningen av näringsämnen i Aspen beräknas minska om området utvecklas enligt detaljplanen, jämfört med nollalternativet. Koncentrationen av fosfor beräknas dock fortsatt överskrida riktvärdet för miljö kvalitetsnormen även vid reningsåtgärder inom det nya området. Detta bedöms dock inte utgöra någon försämring av Aspens ekologiska status.

Den kemiska statusen i sjön är dålig på grund av kvicksilverföroreningar och bromerad difenyleter. Planen bedöms kunna uppfylla riktvärdena avseende dagvatten för kvicksilver och andra tungmetaller och bedöms därför inte bidra till försämring av den kemiska statusen. Vad gäller bromerad difenyleter är ämnet huvudsakligen kopplat till industriell verksamhet, och trots att information om schablonvärden och reningseffekter saknas, kan bedömningen göras att exploatering av området enligt detaljplanen inte innebär någon ökad risk för påverkan på vattenkvaliteten.

Alebäcken

Tabell 6. Status på kvalitetsfaktorer för Alebäcken.

Status	Grupp	Typ av kvalitetsfaktor	Status	Motivering (VISS, 2022)	Potentiell påverkan från planen
Ekologisk status	Biologiska	Kiselalger	Ej klassad		Ja, dagvatten kan innehålla kväve och fosfor
		Bottenfauna	Ej klassad		Ja, dagvatten kan innehålla kväve och fosfor
		Fisk	Måttlig	Vandringshinder	Nej, planen orsakar inga vandringshinder
	Fysikalisk-kemiska	Näringsämnen	God		Ja, dagvatten kan innehålla fosfor
		Försurning	God		Nej, dagvatten innehåller oftast inte försurande ämnen
	Hydromorfologiska	Konnektivitet	Otillfredsställande	Vandringshinder	Nej, planen orsakar inga vandringshinder
		Hydrologisk regim	Ej klassad		Nej, planen påverkar inte flöden nedströms
		Morfologiskt tillstånd	Måttlig	Naturliga livsmiljöer saknas	Nej, planen skyddar strandvegetationen närmast bäcken
Kemisk status		Prioriterade ämnen	Uppnår ej god	Kvicksilver, PDBE	Ja, dagvatten kan innehålla föroreningar

Liksom för Aspen är de kvalitetsfaktorer som bedöms kunna påverkas av planen de biologiska kvalitetsfaktorer som har med övergödningpåverkan att göra, såsom *kiselalger* och *bottenfauna*. Även den fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorn *näringsämnen*, samt *särskilt förorenade ämnen* kan bli påverkade. Även kemisk status kan bli påverkad. Det beror på att dagvattenavrinningen ändras med planen och därmed tillskottet av näringsämnen och föroreningar till sjön.

Belastningen av näringsämnen i Alebäcken beräknas dock minska om området utvecklas enligt detaljplanen, jämfört med nollalternativet. Koncentrationen av fosfor beräknas dock fortsatt överskrida riktvärdet för miljökvalitetsnormen även vid reningsåtgärder inom det nya området. Detta bedöms dock inte utgöra någon försämring av Alebäckens ekologiska status, då koncentrationerna kommer att motsvara nuläget.

Liksom för Aspen bedöms det inte bli någon påverkan på den kemiska statusen i Alebäcken, då bromerad difenyleter är ämnet huvudsakligen kopplat till industriell verksamhet och planen uppfyller ställda riktvärden avseende dagvattenrening för kvicksilver och andra tungmetaller.

Planförslaget bibehåller Alebäckens befintliga hydromorfologi och påverkar inte de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna. Slänterna mot bäcken bibehålls och avståndet mellan planerade byggnader och bäcken är tillräckligt långt för att bibehålla befintliga ekologiska funktioner. De två planerade broarna bedöms inte påverka vattendraget då grundläggningen kommer att ske utanför vattendraget och svämplan och kanter inte påverkas. Anläggningen av

broarna innebär att befintlig vegetation avverkas vilket betyder en mindre habitatförlust längs bäcken för olika organismer.

Sammantagen bedömning

Planen utgör inget fysiskt intrång i vattenförekomsterna Alebäcken och Aspen. Belastningen av föroreningar och näringsämnen i recipienterna beräknas minska om området utvecklas enligt detaljplanen. Koncentrationen av fosfor beräknas dock fortsatt överskrida riktvärdet för miljökvalitetsnormen även vid reningsåtgärder inom det nya området. Detta bedöms dock inte utgöra någon försämring av Aspens och Alebäckens ekologiska eller kemiska status. Planen bedöms inte äventyra möjligheterna att uppnå miljökvalitetsnormerna, MKN.

5.3.6 Förslag till åtgärder

I syfte att skapa bättre förutsättningar för att uppnå MKN föreslås:

- Bron projekteras med syfte att minimera inverkan på hydromorfologin. Detta uppfylls i plan då broarna placeras utanför bäckens slänkrön och svämplan.
- En bredare kantzon skapas och nya träd planteras. Detta uppfylls i planen då kantzonen planläggs som NATUR och byggnaderna håller ett större avstånd till Alebäcken än nuvarande bebyggelse.
- Inga hårdgjorda ytor tillåts i skyddszonen till bäcken. Detta uppfylls i planen då kantzonen planläggs som NATUR.
- Bäckens rensas från avfall och naturliga strandkanter skapas där bäcken stabiliserats.
- Om träd avverkas vid exploateringen kan en del av dem läggas i strandskogen.

5.4 Strandskydd

5.4.1 Bedömningsgrunder

Land- och vattenområden som ligger inom 100 meters avstånd från strandlinjen omfattas som regel av strandskydd (7 kap 13–18 §§ MB). Syftet är att trygga förutsättningarna för allmänhetens friluftsliv och att bevara goda livsvillkor för djur och växter. Inom strandskyddat område får inte nya byggnader eller anordningar uppföras som stänger ute allmänheten från ett område de tidigare har haft tillträde till. Man får inte heller vidta åtgärder som väsentligt kan försämra livsvillkoren för djur- eller växtarter.

Enlig 7 Kap. §18 g MB gäller strandskyddet åter i ett område med upphävt strandskydd, om detaljplanen ersätts med en ny detaljplan. Kommunen är den som fattar beslut om dispens eller upphävande av strandskydd.

Det krävs särskilda skäl för att bevilja dispens eller upphäva strandskyddet. Prövningen av frågan om särskilda skäl för dispens eller upphävande föreligger, ska alltid omfatta påverkan på både friluftslivet och djur- och växtlivet. I lagen, 7 kap 18 c § MB anges sex särskilda skäl som kan åberopas i samband med upphävande av strandskyddsbestämmelserna.

Följande analys utgår från ett scenario där strandskyddet återinträder och redovisar därför påverkan på de värden som beaktas i strandskyddsreglerna. Specifika konsekvenser på djur- och växtliv redovisas i denna MKB i kapitel 5.2 *Naturmiljö*, avsnitt 5.3 *Vattenmiljö* samt avsnitt 5.6 *Rekreation och friluftsliv*.

5.4.2 Utredningar

Inga särskilda utredningar avseende strandskydd har utförts.

5.4.3 Förutsättningar

Generellt gäller utökat strandskydd, 300 meter, runt sjön Aspen. Inom planområdet är dock strandskyddet i stor utsträckning upphävt, se Figur 17. Inom den norra delen av planområdet är strandskyddet upphävt i ett självständigt beslut vilket innebär att strandskyddet inte återinträder i samband med planläggning. Strandskyddet i den södra delen är upphävt i samband med gällande stadsplan och återinträder då denna ersätts med en ny detaljplan.

Närmast Aspen sträcker sig ett grönstråk med lite mer vildvuxen natur bestående av strandlövskog. Naturområdet närmast sjön är idag svårtillgängligt på grund av staketet som omger det gamla reningsverket och som förhindrar allmänhetens tillgänglighet till området.

Planområdet delas av genom ett smalt vegetationsstråk genom vilket Alebäcken rinner ut i Aspen. Bäckens kantad med al och området närmast bäcken är idag svårtillgängligt då det omges av höga staket.



Figur 17. Strandskydd inom planområdet. Planområdet är markerat med röd linje. Blå linje är där strandskyddet idag gäller.

5.4.4 Konsekvenser av nollalternativet

Vid nollalternativet antas markanvändningen fortsätta som idag, vilket innebär att allmänheten fortsätter att hindras från att vistas i större andelen av området, eftersom stranden är svårtillgänglig på grund av staket och barriärer. Nollalternativet bedöms ha måttliga konsekvenser.

5.4.5 Konsekvenser av planförslaget

Strandskydd inträder när en fastställd detaljplan upphävs eller ersätts av en ny detaljplan enligt 7 kap. 18 g § MB. Vid ny detaljplaneläggning kommer strandskyddet åter träda in för den södra delen av planen. Då strandskydd avser det skyddet om 300 meter åt båda håll från Aspens strandlinje – ut i vatten och upp på land – kommer kvartermark efter antagandet av aktuell plan att omfattas av strandskydd. För att genomförandet av planen ska bli möjlig krävs att strandskyddet upphävs. Strandskydd kan upphävas för ett område som avses ingå i en detaljplan, om det finns särskilda skäl och om intresset för att ta i anspråk ett område på det sätt som avses med planen väger tyngre än skyddsintresset enligt 7 kap. 18 c § MB.

De skäl som bedöms vara tillämpliga för planförslaget är i huvudsak:

- Delar av området har redan tagits i anspråk på ett sätt som gör att det saknar betydelse för strandskyddets syften.
- Området behöver tas i anspråk för att tillgodose ett angeläget allmänt intresse som inte kan tillgodoses utanför strandskyddsområdet.

De åtgärder som planen medger kommer att genomföras främst på mark som länge varit ianspråktagen och som saknar betydelse för strandskyddets syften. Naturmarken närmast vattnet planläggs som NATUR vilket säkerställer naturvärdena närmast vattnet. Konsekvenserna av ett upphävande av strandskyddet inom planområdet bedöms därmed vara obetydliga.

5.5 Kulturmiljö

5.5.1 Bedömningsgrunder

Vid planläggning ska bebyggelseområdets särskilda historiska, kulturhistoriska, miljömässiga och konstnärliga värden skyddas. Ändringar och tillägg i bebyggelsen ska göras varsamt så att befintliga karaktärsdrag respekteras och tillvaratas (2 Kap, 6§ PBL).

Lerums kommun har ett kulturmiljöprogram och en kulturhistorisk byggnadsinventering. Kulturmiljöprogrammet pekar ut och beskriver särskilt värdefulla miljöer. (Älvsborgs läns museum, 1999)

Fornlämningar skyddas av 2 kap kulturmiljölagen (1988:950).

5.5.2 Utredningar

- Kulturmiljöunderlag Aspen strand (Acanthus, 2017)

5.5.3 Förutsättningar

Fornlämningar

Inom planområdet finns inga kända fornlämningar. Söder om det aktuella planområdet finns två fyndplatser (L1965:5877 och L1965:4202). Fynden består av flinta och bränd lera.

Lämningarna är klassade som övriga kulturhistoriska lämningar.

Kommunala bevarandevärden

Sedan lång tid tillbaka har den huvudsakliga delen av planområdet tillhört Lerums by. Området söder om Alebäcken har troligen använts som sandtäkt. Säreven tillsammans med sjöarna användes som flottningsled under 1600- och 1700-talen, innan järnvägen anlades. När Västra stambanan öppnades genom Lerum 1858 tog den över en del av rollen som transportled tillsammans med Södra Landsvägen, idag omnämnd som E20, och kom att påverka mycket av utvecklingen i området och Lerums framväxt. Infrastrukturens utveckling och förutsättningar i området har haft stor inverkan på planområdet över tid och har fortfarande en stor närvaro på platsen.

Aspenäs villastad som ligger norr om Säreven, i närheten av planområdet, är utpekad som en värdefull kulturmiljö i kulturmiljöprogrammet. Området består av egnahems- och villabebyggelse uppförda från 1920-talet och framåt. De avstyckades från säteriet Aspenäs och blev den första större villaexploateringen i Lerum. Några av byggnaderna blev del av en byggnadsutställning som genomfördes 1929. Bebyggelsen ritades av dåtidens mer kända arkitekter och sammantaget illustrerar bebyggelsen flera olika arkitekturstilar som var rådande mellan 1920- och 1960-talen. De har också haft en stor betydelse för bebyggelseutvecklingen i Lerums kommun, men också i resten av Sverige.

Direkt norr om planområdet ligger Aludden. Dessa byggnader uppfördes som sommarbostad 1869 för F.E. Olsson, bryggeridisponent vid Pripps i Göteborg. Tre av byggnaderna från den historiska bebyggelsemiljön finns bevarade, men övriga har rivits. Centralt i parkmiljön finns den gamla huvudbyggnaden kvar, sammanbyggd med en paviljong, och fungerar idag som restaurang. Lite längre söderut ligger den ursprungliga ekonomibyggnaden och söder om den finns den gamla trädgårdsmästarbostaden kvar. Fastigheterna vid Aludden donerades till kommunen 1943. Huvudbyggnaden har byggts om vid flera tillfällen, men generellt har de kvarvarande byggnaderna välbevarade exteriörer och därför ett högt kulturvärde.

Aludden är ett av de första sommarnöjen som uppfördes efter Västra stambanans anläggande. Den symboliserar startskottet för den utveckling som kom att bli vanlig i trakterna kring Lerum, där köpmän och ämbetsmän från staden sökte sig till natursköna miljöer för att uppföra fritidsbostäder (Lerums kommun, 1999).

En bit söder om planområdet finns ett område med ytterligare bebyggelse uppförda som sommarvillor, bland andra Ekebacken, Ekenäs och Skogshyddan. De påkostade villorna från slutet av 1800-talet utgör en sammanhållen kulturmiljö med välbevarade höga arkitektoniska värden. Det här området tillsammans med Aludden visar tydligt på en ny typ av bebyggelse, utan agrar funktion, som uppkom på landsbygden i och med industrialismens intåg i Sverige. Järnvägen möjliggjorde också att man lättare kunde ta sig till och från sommarstället. Den här typen av bebyggelse har ett kulturhistoriskt värde genom att de speglar en bebyggelsehistorisk utveckling kopplat till livsstilsideal och sociala samhällsskikt.

En ridå av växtlighet ramar in den parkmiljö som omger byggnaderna på Aludden, vilket möjliggör att Aluddens upplevelsevärde som historisk anläggning finns bevarad.



Figur 18 Den bevarade huvudbyggnaden med restaurangpaviljong vid Aludden.



Figur 19 Den bevarade ekonomibyggnaden vid Aludden.

5.5.4 Konsekvenser av nollalternativet

Nollalternativets påverkan på kulturmiljön beror i stor del på hur omfattande exploatering som kan ske inom befintlig markanvändning. Det finns dock en tydlig grön ridå som avskiljer Aludden från planområdet och bedömningen är att nuvarande bebyggelse och verksamhet inte utgör någon negativ påverkan på kulturmiljön. Nollalternativet bedöms därmed inte ha några konsekvenser för kulturmiljön.

5.5.5 Konsekvenser av planförslaget

Planförslaget påverkar inte några kända kulturmiljövärden inom själva planområdet, men bedöms få konsekvenser på kulturmiljövärden i planområdets omgivning. Planförslaget kommer att ha en inverkan på hur man upplever miljön vid Aludden. En tät urban bebyggelse i närheten kommer att förändra upplevelsevärdet. Höga byggnadskroppar i nära anslutning till anläggningen kommer att medföra en avvikande inramning till den småskaliga bebyggelsen. Utbyggnaden av motorvägen och pendeltågstrafiken liksom den expanderande Lerums tätort har under modern tid förändrat landskapet i anslutning till sjön Aspen. Kopplingen mellan de andra storslagna villorna och Aludden har försämrats. Med en ny bebyggelse enligt planförslaget är detta en utveckling som förstärks.

Förändringen av planen bedöms dock inte vara enbart negativ. Planförslaget innebär också att industribyggnader ersätts med bostäder i kombination med bevarande och utveckling av befintliga och gröna ytor. Förändringen innebär att strandlinjen bildar ett sammanhängande parkstråk som blir mer lättillgängligt och fler människor kan vistas i området. Detta kan bidra till en ökad rörelse i området kring Aludden och en sammanhållen bebyggelsestruktur, vilket bedöms som positivt.

Förskolans byggnad i två våningar med tillhörande förskolegård kan delvis bli en del av parkmiljön och kommer att fungera som en övergång mellan den äldre låga bebyggelsen vid Aludden och den nya bebyggelsen. I planen har eftersträvat att bevara det befintliga gångstråket och siktlinjen mellan förskolan och Aludden. Flera stora ädellövträd med höga

naturvärden runt Aludden sparas också, vilket gör att en naturlig avskärmning mellan den gamla och den nya bebyggelsen kommer att finnas. Konsekvenserna av planförslaget på kulturmiljö bedöms därför bli små.

5.5.6 Förslag till åtgärder

- De byggnader som ligger närmast Aludden kommer att uppföras i högst två våningar för att skapa en naturlig övergång mellan kulturmiljön vid Aludden och den planerade bebyggelsen, vilket regleras med planbestämmelse.
- Befintliga träd bör bevaras i så stor utsträckning som möjligt och kompletteras med nya vid behov. Det är viktigt att växtligheten avskärmar den nya bebyggelsen från parkmiljön visuellt, men samtidigt måste den vara genomsläpplig i markplan och ge möjlighet för att människor enkelt ska kunna passera.
- I anslutning till förskolan och Aludden planläggs ett mindre område med skyddsvärda träd som PARK.

5.6 Rekreation och friluftsliv

5.6.1 Bedömningsgrunder

Enligt PBL (2 kap. 7§ PBL) ska planläggningen ta hänsyn till behovet av parker och grönområden, lämpliga platser för lek, motion och annan utevistelse inom eller i nära anslutning till sammanhållen bebyggelse.

Boverkets riktvärden om bostadsnära natur (Boverket, 2007) utgår från att vid planering av nya områden bör behovet av bostadsnära natur inom 300 meter från bostäderna och skolorna tillgodoses. Riktlinjen utvecklas även med att närparken helst bör ligga inom 50 meter från bostaden. Lokalparken bör kunna nås inom 200 meter från bostaden och utan att man behöver korsa trafikerade vägar. Stadsdelsparker bör ligga inom 500 meter från bostaden, dock inte längre bort än 800 meter.

Av översiktsplanen framgår att alla invånare, oavsett socioekonomiska förutsättningar, ska ha tillgång till naturområden, grönytor och områden för rekreation och spontanidrott. Särskild hänsyn tas till barns behov av fri lek. Sport- och fritidsanläggningar lokaliseras i tätorter och bostadsområden, i kollektivtrafiknära lägen, så att flertalet invånare har möjligheter till vardagsmotion i sitt närområde oavsett ålder, kön eller funktionsvariation.

Det är viktigt att parker och grönområden upplevs som trygga och välkomnande. Lekparker, parker och torg utformas för att också kunna hantera skyfall, dagvatten och värmeböljor.

5.6.2 Förutsättningar

Området i ett lite större perspektiv, med Aspenbadet, Aludden, Lessudden och Nyebroparken är mycket viktigt för friluftsliv och rekreation i Lerum. Inom planområdet finns naturvärden i strandkanten, men denna är idag svårtillgänglig eftersom den täta vegetationen längs stranden skär av vattenkontakten.

Inom planområdet finns idag en tennishall och utomhusplaner för tennis. Söder om gränsen för detaljplanen finns ett område med påverkad natur som innehåller vissa möjligheter för fritidsaktiviteter. Längs strandkanten ligger seglarklubben med bryggor och en BMX-bana. Här ligger också ett koloniområde och en campingplats i södra delen av området. Campingen är välskött och välutnyttjad.

Direkt norr om planområdet ligger Aludden med restaurangverksamhet och parkmiljöer som är av stort rekreativvärde. En bit söder om planområdet finns Lerums segelsällskap, BMX-bana, kolonilotter och Aspens camping. Dessa anläggningar är viktiga för rekreation och det sociala livet, men förutom campingen lockar de framför allt personer som är aktiva i föreningar eller organisationer kopplade till anläggningarna.

Friluftsliv inom och omkring planområdet bedöms ha måttliga värden, då det finns en del möjligheter till rekreativa aktiviteter, men att området delvis är svårtillgängligt på grund av staket och andra barriärer.

5.6.3 Konsekvenser av nollalternativet

I nollalternativet antas markanvändningen fortsätta enligt nuvarande detaljplan. De befintliga rekreativ- och friluftslivsvärden som finns längs i anslutning till planområdet bedöms därför kvarstå oförändrade. Området skulle dock fortsätta att vara relativt otillgängligt för allmänheten, på grund av staket och andra barriärer. Nollalternativet bedöms ha små konsekvenser med avseende på friluftsliv.

5.6.4 Konsekvenser av planförslaget

Genomförande av detaljplanen innebär att området får ökad tillgänglighet då inre barriärer som staket och hinder tas bort. I strandskogen utefter Aspen anläggs en naturstig. Denna dras så att den inte kräver fällande av större träd eller borttagande av värdefulla växtbestånd. Allmänheten kommer därmed få lättare att ta sig ner till naturområdet vid stranden och området bedöms inte uppfattas lika slutet och avstängt som det gör idag.

Detaljplanen ger möjlighet för mindre verksamheter av icke störande karaktär inom området. En ny koppling i form av en gång- och cykelbro över Alebäcken bidrar till en stärkt koppling från bostadsområdena norr om det aktuella planområdet och vidare bort längs naturstråket mot campingen.

Tennisverksamheten som idag finns inom planområdet kommer i och med den nya detaljplanen att behöva flyttas. Det finns ännu inget beslut på var verksamheten ska placeras i framtiden, men diskussioner pågår mellan klubben och kommunen, och troligen kommer verksamheten att flytta till det direkta närområdet.

Genom omvandling av befintlig industrimark till en sammanhållen och öppen bebyggelse görs strandområdet tillgängligt för allmänheten samtidigt som befintlig parkmark bevaras och utvecklas. Avveckling av tennishallen bedöms dock kunna medföra en viss negativ påverkan beroende på förutsättningar att omlokalisera verksamheten. Planen bedöms medföra små konsekvenser för rekreation.

5.6.5 Förslag till åtgärder

- Vid utformning av bebyggelsen och dess närmiljö bör stängsel, murar och andra typer av avgränsningar som gör att området upplevs som avgränsat och privat undvikas.
- Det ska kännas lätt och välkomnande att passera förbi eller genom området. Gångstigen längs strandzonen bör utformas så att utblickar mot naturen skapas samt så att man kan se in i bostadsområdet från promenadvägen, vilket gör att känslan av samhörighet och öppenhet ökar.
- Tydlig skyltning ska underlätta för såväl boende som besökare att orientera sig och hitta viktiga rekreativsmål.

5.7 Luftkvalitet

Nedan beskrivs den påverkan på luft som berör planområdet i nuläget och vid ett genomförande av detaljplanen, med framtida beräkningar gjorda för år 2035.

5.7.1 Bedömningsgrunder

Miljökvalitetsnormerna (MKN) för luft innebär gränsvärdesnormer för halter av flera olika ämnen. Relevant för planområdet bedöms vara kvävedioxid (NO₂) samt partiklar (PM₁₀). För dessa finns olika normvärden definierade i lagstiftningen om miljökvalitetsnormer (SFS 2010:477), se Tabell 7. MKN gäller i utomhusluft med undantag av väg- och spårutunnlar och arbetsplatser till vilka allmänheten inte har tillträde.

Tabell 7. Miljökvalitetsnormer för utomhusluft enligt Luftkvalitetsförordningen SFS 2010:477.

Gränsvärden som även anges i EU:s luftkvalitetsdirektiv (2008/50/EG) är markerade med asterisk.

Förorening	Medelvärdesperiod	MKN-värde (µg/m ³)	Antal tillåtna överskridanden per år
NO ₂	Timme	90	175 timmar ¹
	Timme	200*	18 timmar
	Dygn	60	7 dygn
	År	40*	-
PM ₁₀	Dygn	50*	35 dygn
	År	40*	-

¹ Timmedelvärdet 90 µg/m³ får överskridas 175 gånger per kalenderår, förutsatt att timmedelvärdet inte överstiger 200 µg/m³ mer än 18 gånger per kalenderår.

För miljökvalitetsmålet *Frisk luft* finns preciseringar i form av halter av luftföroreningar som inte ska överskridas, se Tabell 8 för preciseringar för NO₂ och PM₁₀. Då miljömålen beslutades var målåret år 2020, som nu har passerats. Eftersom de globala hållbarhetsmålen i Agenda 2030 tar sikte på året 2030 passar det årtalet bra som nästa hållpunkt för miljömålen.

Tabell 8. Preciseringar avseende NO₂ och PM₁₀ för miljökvalitetsmålet *Frisk luft*.

Förorening	Medelvärdesperiod	MKN-värde (µg/m ³)	Antal tillåtna överskridanden per år
NO ₂	Timme	60	175 timmar
	År	20	-
PM ₁₀	Dygn	30	35 dygn
	År	15	-

5.7.2 Utredningar

En luftkvalitetsutredning framtagen av COWI (2022a) ligger till grund för bedömningen. Utredningens syfte var att klargöra om miljökvalitetsnormerna (MKN) och miljökvalitetsmålet för kvävedioxid (NO₂) och partiklar (PM₁₀) klaras i planområdet. Beräkningarna omfattade utsläpp från fjärrvärmeverket, väg- och spårtrafiken samt långväga transporter. I utredningen har följande scenarion beräknats:

- Nollalternativ avseende NO₂ för trafik- och emissionsår 2025.
- Full utbyggnad av södra och norra området avseende NO₂ för trafik- och emissionsår 2025.
- Full utbyggnad av södra och norra området avseende PM₁₀ för trafik- och emissionsår 2035.

Anledningen till att olika framtida scenarioår har valts för NO₂ respektive PM₁₀ är att halterna för NO₂ förväntas vara högst vid den nya bebyggelsen vid tiden för inflyttning medan halterna av PM₁₀ är som högst vid ökad trafik. Detta eftersom NO₂-emissionerna antas minska i

framtiden i och med teknikutveckling såsom ökad elektrifiering av fordonsflottan. Partikelemissionerna är däremot främst beroende av vägslitage och resuspension, uppvirvling av damm från däck och markyta, och därmed starkt beroende av trafikflödet som fortsatt förväntas öka i framtiden.

5.7.3 Förutsättningar

Planområdet påverkas idag av utsläpp från flera olika källor i närheten av området. E20 och Aspenvägen utgör de dominerande källorna, men området påverkas också av Västra stambanan och pendeltågsstationen. Direkt söder om det aktuella området finns ett fjärrvärmeverk och en avloppspumpstation.

5.7.4 Konsekvenser av nollalternativet

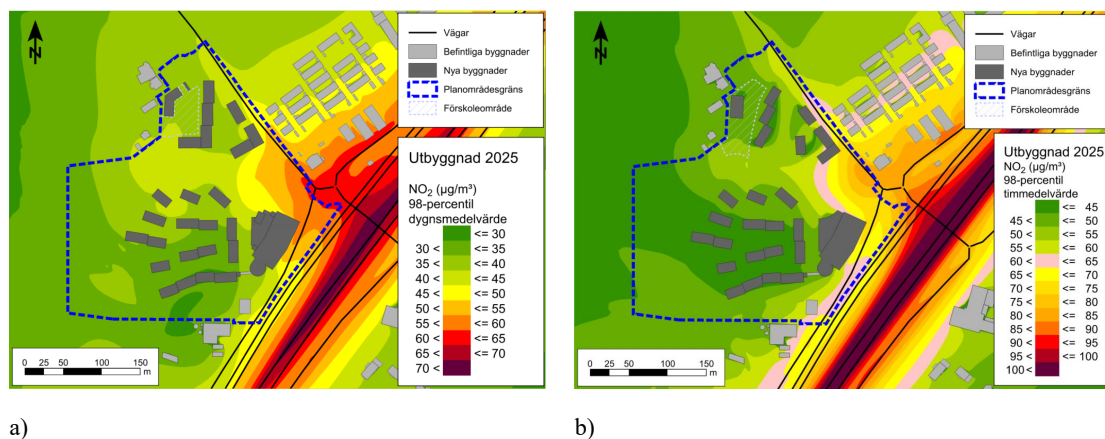
Nollalternativet antas inte ge några större skillnader i luftkvalitet jämfört med nuläget. Luftföroreningar från befintlig väg och järnväg skulle fortsatt påverka luftkvaliteten i området. Eventuellt skulle halterna av NO₂ minska med tiden på grund av elektrifieringen av fordonsflottan. För nollalternativet ses, liksom i planalternativet, de högsta halterna av NO₂ i anslutning till trafikplatsen vid Aspenäsvägen och Göteborgsvägen (60–65 µg/m³), vilket överskrider gränsvärdet för MKN. Nollalternativet har ingen större inverkan på utvecklingen av luftkvaliteten inom området eftersom de största källorna till föroreningarna ligger utanför planområdet.

5.7.5 Konsekvenser av planförslaget

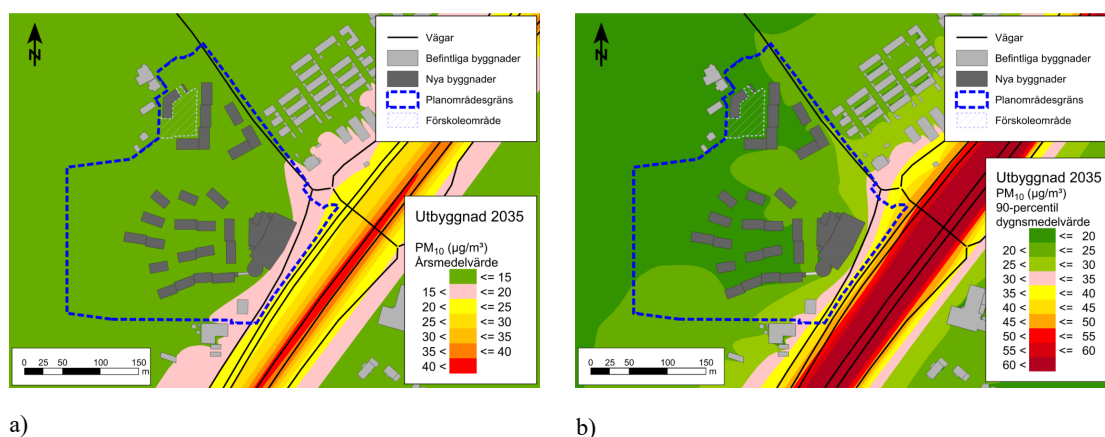
Den del av planområdet där högst halter NO₂ har beräknats är i anslutning till cirkulationsplatsen vid Aspenäsvägen och Göteborgsvägen, där MKN för 98-percentilen av dygnsmedelvärdena av NO₂ tangeras och riskerar att överskridas, se Figur 20. Det beror både på mängden trafik på de närliggande gatorna och på plymen från fjärrvärmeverket som slår ner i det aktuella området. I utredningen gjordes beräkningar utifrån en prognostiserad ökad produktion hos verket i enlighet med fjärrvärmeverkets tillstånd. Utredningen visar att fjärrvärmeverkets plym bidrar med ett signifikant haltbidrag som tillsammans med bakgrundshalterna och utsläppen från trafiken riskerar att överskrida MKN.

Utredningen visar också att parkeringshuset kan ge ett signifikant haltbidrag, beroende på var ventilationen placeras. Om parkeringshuset ventileras med självdrag genom exempelvis semipermeabla fasader resulterar detta i att de omkringliggande gaturummen får höga haltnivåer. För området norr om parkeringshuset där MKN tangeras för dygnsmedelvärdet kan därmed ett tillskott från parkeringshuset vara avgörande och leda till överskridande av MKN.

Åtgärder i form av placering av självdragsventilation eller införande av forcerad ventilation kan därför vara nödvändiga.



Figur 20. 98-percentilen av NO_2 ($\mu g/m^3$) för a) dygnsmedelvärdet och b) timmedelvärdet för utbyggnadsalternativet. Röd färg motsvarar halt över MKN och rosa färg halt över miljö kvalitetsmålet.



Figur 21. a) Årsmedelvärde av PM_{10} ($\mu g/m^3$) för utbyggnadsåret 2035. Röd färg motsvarar halt över MKN och rosa färg halt över miljö kvalitetsmålet. b) 90-percentilen av PM_{10} ($\mu g/m^3$) för dygnsmedelvärdet i utbyggnadsalternativet. Röd färg motsvarar halt över MKN och rosa färg halt över miljö kvalitetsmålet.

Halten av partiklar (PM_{10}) i luften påverkas huvudsakligen av vägtrafiken, järnvägen och fjärrvärmeverket. Halterna är höga i nära anslutning till E20 men avtar snabbt med avståndet. Vid parkeringshuset är halterna mellan 20-30 $\mu g/m^3$. Inom resterande del av planområdet ses halter under 20 $\mu g/m^3$. MKN för PM_{10} klaras därmed i hela planområdet, dock överskrider det strängare miljö kvalitetsmålet för både års- och dygnsmedelvärdet av PM_{10} i planens östra del.

Planförslaget innehåller inte några verksamheter utöver trafikallstring som kan förväntas påverka luftkvaliteten negativt. Den huvudsakliga källan av luftföroreningar i närområdet utgörs av trafiken och den begränsade ökningen av denna förväntas inte ge några mätbara förändringar.

Luftkvaliteten inom planområdet påverkas mestadels av trafiken från E20 och Västra stambanan. Inom planområdet ligger också fjärrvärmeverket där energiproduktionen och därmed också utsläppen sannolikt kommer att öka på sikt. Även transporter till fjärrvärmeverket, som i huvudsak går på Seglarvägen och som består av tung trafik, är prognostiserade att öka. De ökade utsläppen av detta är inte medräknade i luftkvalitetsutredningen, då stora osäkerheter finns. Samtidigt beräknas NO_2 -halterna generellt vara lägre år 2035 jämfört med idag. Anledningen till detta är en prognostiserad förändring av fordonsflottan, med förbättrad rening av avgaser samt en förändrad fordonssammansättning, med en större andel elektriska fordon.

På grund av närheten till motorvägen och att halterna inom delar av området tangerar gränsvärdena för MKN bedöms konsekvenserna av planen som måttligt negativa. Trots detta bedöms det på sikt att planen kommer att få en positiv inverkan på möjligheterna att nå miljökvalitetsmålen. Detta genom sin närhet till kollektivtrafik, vilket skapar förutsättningar för att minska utsläppen från vägtrafiken på sikt.

5.7.6 Förslag till åtgärder

- Åtgärder på parkeringshuset i form av medveten placering av självdragsventilation. Detta säkerställs i plankartan genom planbestämmelse att ventilation inte får placeras längs parkeringshusets norra fasad.
- För att förbättra spridningsförutsättningarna från värmeverket skulle en högre skorsten kunna installeras vilket borde minska bidraget från värmeverket i både beräkningsområdet och även i hela Lerum.

5.8 Markmiljö

5.8.1 Bedömningsgrunder

Enligt 2 kap. 6 § miljöbalken ska platsen för en åtgärd väljas utifrån vad som är lämpligt med hänsyn till att ändamålet ska kunna uppnås med minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön. Vidare är den som förorenar skyldig att utföra eller bekosta nödvändiga efterbehandlingsåtgärder i syfte att förebygga, hindra eller motverka skada eller olägenhet för människors hälsa och miljön (10 kap. 2§ MB).

5.8.2 Riktvärden

Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark används för att uppskatta hur stor en förorening är och vilka risker den kan innebära. Riktvärdena skiljer mellan känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM). MKM avser mark för kontor, industri, vägar med mera. Det skarpare riktvärdet (KM) innebär att markkvaliteten inte ska begränsa valet av mark- eller grundvattenanvändning. Detta riktvärde används generellt vid byggnation av bostäder.

5.8.3 Utredningar

Som underlag för beskrivningen av föroreningssituationen inom det aktuella området finns tre rapporter som beskriver förhållandena för olika delar inom planområdet:

- Lerum Aspedalen 5:10, Lerums kommun, Miljörapport, Kompletterande miljögeoteknisk undersökning (Skanska, 2007)
- Översiktlig miljöteknisk markundersökning, del av fastighet Almekärr 3:40 och Almekärr 3:48 (Vectura, 2013)
- Tekniskt PM - Förslag till handlingsplan avseende exploatering av Lerum, Aspedalen 5:10 (Golder associates, 2016).

5.8.4 Förutsättningar



Figur 22. Provpunkter för markmiljö tagna inom planområdet och tillhörande klassning.

Mark

Precis norr om Alebäcken inom fastigheten Aspedalen 5:10 har det tidigare funnits en pipfabrik där föroreningar i marken har påträffats. Här finns det förhöjda halter av cancerogena PAH:er (tjäror), ner till ett djup av ca 1,0 meter under markytan. Det finns även spår av tungmetaller och petroleumkolväten, vars halter understiger Naturvårdsverkets kriterier för KM.

Söder om Alebäcken ligger det tidigare reningsverket med tillhörande bassänger och annan utrustning. På ett flertal platser har föroreningar i marken detekterats, men majoriteten av dessa underskrider riktvärdena för MKM.

I planområdets sydöstra del finns dock en plats där en tidigare petroleumförorening konstaterats 2011. Delar av området har sanerats. Här har mindre flyktiga petroleumprodukter i form av tyngre och mindre alifater påträffats i samband med provtagningen, på ca 0,6 – 1,6 meter under marken. Även halter av kobolt över KM har detekterats. Den tidigare oljeföroreningen bedöms ha en spridningsyta på ca 50 m².

Grundvatten

I en provpunkt överskrider halterna av nickel i grundvattnet gränsen för otjänligt dricksvatten enligt Livsmedelsverket. Alldeles i det nordvästra hörnet av reningsverkstomten förekommer kraftig och svårdefinierad lukt från grundvattnet, men provtagning har inte påvisat några överskridande halter.

Utifrån erhållna mark- och grundvattenprover dras slutsatsen att ingen spridning sker från identifierade markföroreningar. Jordlagrens täta egenskaper runt de förorenade provpunkterna bedöms motverka spridning av föroreningarna.

5.8.5 Konsekvenser av nollalternativet

Då markanvändningen i området antas fortsätta som idag och risken för spridning av föroreningar bedöms som låg innebär nollalternativet små konsekvenser med avseende på föroreningar i mark och grundvatten.

5.8.6 Konsekvenser av planförslaget

Om åtgärder vidtas finner utredningarna inga hinder mot den planerade markanvändningen enligt planförslaget. Att marken saneras till en grad som möjliggör Känslig Markanvändning (KM) är positivt och minskar risken för föroreningsspridning i framtiden, vilket gynnar människors hälsa och miljön. Risk för föroreningsspridning finns dock under genomförandet vilket ställer krav på försiktighetsåtgärder.

5.8.7 Förslag till åtgärder

Detaljplanen kräver att åtgärder för att avhjälpa markföroreningar ner till nivån för Känslig markanvändning (KM) kommer till stånd innan bostäder får byggas inom planområdet. Det innebär att en mindre sanering erfordras i planområdets sydöstra del vid provpunkterna där föroreningar över KM påträffats.

Vid schaktning och markarbeten ska uppmärksamhet iakttas beträffande lukt- och färgförändringar i mark. Aktsamhet gäller i området då ytterligare föroreningar kan misstänkas. Vid misstanke om tidigare okänd förorening ska kontakt tas med tillsynsmyndigheten i Lerums kommun.

I samband med att markarbeten utförs inom fastigheten ska jorden som schaktas bort provtas och klassificeras i syfte att avgöra vilket förfaringsätt som ska användas. Fortsatt hantering av massorna bedöms sedan baserat på laboratorieanalyser efter följande prioriteringsordning.

- Återanvändning inom området
- Massorna lämnas till godkänd mottagningsanläggning för omhändertagande
- I områden där föroreningar indikerats bör det utföras schaktbottenkontroller för att tillse att föroreningssituationen är tillfredsställande med avseende på bostäder.
- Vid schaktning vid det förorenade området ska länshållningsvatten provtas och omhändertas med lämplig metod.

Försiktighet vid länshållning och återförande av länshållning vid Alebäcken och Aspen ska beaktas särskilt i samband med schaktarbeten. Det innebär lämplig rening utifrån halter av eventuella föroreningar.

5.9 Buller och vibrationer

5.9.1 Bedömningsgrunder

Riktvärden avseende trafikbuller utomhus för bostäder inom detaljplaner ges i SFS 2015:216. Den 11 maj 2017 beslutade regeringen om en justering av riktvärdena för buller från väg- och spårtrafik vid bostäder (SFS 2017:359). Förordningen ska tillämpas vid bedömningen av om kravet på förebyggande av olägenhet för människors hälsa i fråga om omgivningsbuller är uppfyllt vid planläggning. Förordningen anger också vilka åtgärder som bör vidtas vid förhöjda bullervärden. I Tabell 9 ses de riktvärden som gäller för bostadsbyggnader.

Tabell 9. Riktvärden för buller för bostad SFS 2015:216 och SFS 2017:359.

Plats	Riktvärde ekvivalent ljudnivå	Riktvärde maximal ljudnivå
Fasad, lägenheter >35 kvm (SFS 2015:216)	60 dBA*	-
Fasad, lägenheter <35 kvm (SFS 2015:216)	65 dBA*	-
Uteplatser (SFS 2015:216)	50 dBA	70 dBA

* Om värdet överskrids bör hälften av bostadsrummen vara vända mot fasadsida med ekvivalent nivå om högst 55 dBA och maximal nivå nattetid om högst 70 dBA.

I Naturvårdsverkets vägledning *Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik* (Naturvårdsverket, 2017) redovisas de olika riktvärden som gäller utomhus och hur de bör tillämpas.

Tabell 10. Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik vid nya skolgårdar (Naturvårdsverket, 2017)

Plats	Riktvärde ekvivalent ljudnivå	Riktvärde maximal ljudnivå
De delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet	50 dBA	70 dBA
Övriga vistelseytor inom skolgården	55 dBA	70 dBA*

* Nivån bör inte överskridas mer än 5 ggr per maxtimme under ett årsmedeldygn, under den tid då skolgården nyttjas (exempelvis 07-18).

5.9.2 Utredningar

- Trafikbullerutredning (Efterklang, 2022) som beskriver förhållandena inom planområdet och som utreder möjligheterna att genomföra aktuellt planförslag.
- Verksamhetsbullerutredning (COWI, 2017a) som utreder buller som uppkommer från Aspedalens fjärrvärmeverk.
- Vibrationsutredning (COWI, 2017b) avseende vibrationer och stomljud från Västra stambanan.

5.9.3 Förutsättningar

Planområdet är idag bullerutsatt från vägtrafik på grund av närheten till E20 och Västra stambanan. Även trafiken på Aspenäsvägen påverkar den norra delen av planområdet. Enligt översiktsplanen för Lerums kommun (Lerums kommun, 2022) påverkas det område som ligger inom 100–140 meter från järnvägen av bullernivåer över 60 dB(A) ekvivalent nivå. Övriga delar av planområdet ligger på ca 55–60 dB(A).

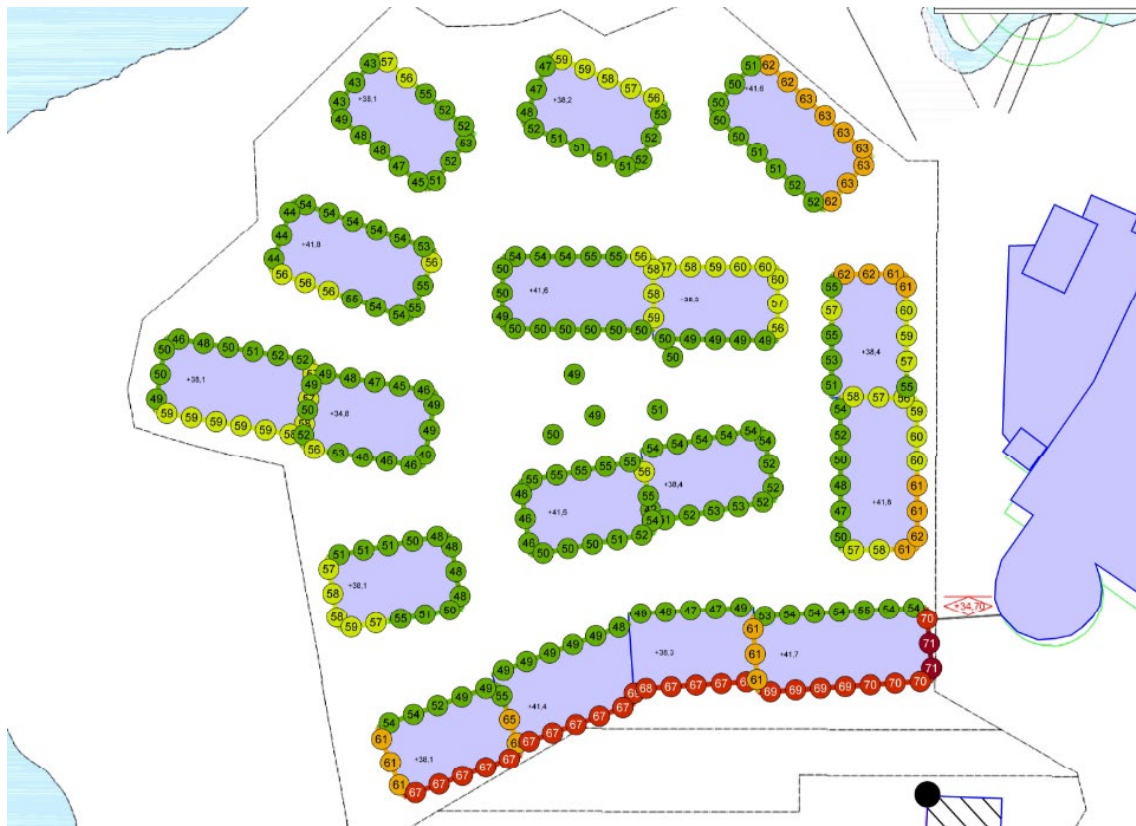
Verksamhetsbuller inom planområdet kommer från fjärrvärmeverket Aspedalens värmecentral. Verket togs i drift 1997 och inhyser sedan 2010 fyra pannor. Bränslet består till största del av träflis, träpellets och vegoil.

Planområdet är även utsatt för vibrationer och lågfrekvent stomljud från tågtrafiken på Västra stambanan och vägtrafiken på E20. Påverkan från järnvägen är betydligt större än från vägtrafiken. På järnvägen passerar pendeltåg, godståg samt olika typer av persontåg. Av dessa ger godstågen störst påverkan avseende vibrationer och stomljud.

5.9.4 Konsekvenser av nollalternativet

Nollalternativet innebär inga konsekvenser kopplade till buller, eftersom planområdet i dagsläget inte innehåller bostäder. Dock innebär nollalternativet fortsatt påverkan av höga bullervärden på de verksamheter som finns där idag. Bullernivåerna norr om planområdet, vid rekreationsområdet Aludden bedöms dock bli högre med nollalternativet, eftersom inget parkeringshus eller höga byggnader som dämpar bullernivåerna byggs.

5.9.5 Konsekvenser av planförslaget

Buller**Södra delen**

Figur 23. Dygnsekvivalenta ljudnivåer för byggnaderna i den södra delen av planområdet. Högsta ljudnivå vid fasad, oberoende våningsplan. Ljusgrön markering vid fasad innebär att ekvivalent nivå, dygnsvärde, är lika med eller lägre än riktvärdet 60 dB(A). Gul markering innebär att beräknat värde ligger mellan 61-65 dB(A), vilket innebär att ställt riktvärde för lägenheter om högst 35 kvm innehålls. Orange, röd och övre markeringar medför krav på tystare sida för hälften av bostadsrummen. Mörkgrön markering innebär att krav enligt 4 § (den tystare sidan) innehålls avseende ekvivalenta nivåer. (Källa: Efterklang, 2022)



Figur 24. Maximala ljudnivåer för byggnaderna i den södra delen av planområdet. Högsta ljudnivå vid fasad, oberoende våningsplan. (Källa: Efterklang, 2022)

Bullerutredningen visar att tillåtna ljudnivåer överskrids i de delar av planområdet som ligger närmast E20 och Västra stambanan. Högre byggnader i utkanterna av kvarteren samt verksamhetslokaler och parkeringshus i den östra delen av området utgör ett bullerskydd för de bostäder som ligger innanför. Flera av byggnaderna inom planområdets södra del har dock en eller flera fasader där den ekvivalenta ljudnivån överskrider riktvärdet 60 dBA. För de byggnader där detta riktvärde överskrids återfinns i de flesta fall en tyst sida, alternativt kan lägenheter om högst 35 m² uppföras som klarar det högre riktvärdet om 65 dB(A).

Samtliga planerade bostäder bedöms ha möjlighet att klara kraven enligt SFS 2015:216 med i vissa fall genomgående lägenheter med en tystare sida. I vissa fall inom kvarteret klarar samtliga sidor ekvivalent nivå om 60 dB(A) respektive 65 dB(A) för mindre lägenheter, vilket ger möjlighet till friare utformning med enkelsidiga lägenheter.

Planområdet omges av flera större trafikbullerkällor. Detta medför att bakgrundsnivån generellt är hög och att skärmning antingen genom byggnader eller skärmar har en begränsad effekt. I den södra delen tangeras riktvärdet i översiktskartorna på flera ställen, men det finns möjligheter till gemensamma uteplatser där ljudnivåerna klarar de ställda riktvärdena.

Industribuller från fjärrvärmeverket bedöms sekundärt i förhållande till trafiken och givna riktvärden för industribuller klaras inom området.

Norra delen

Figur 25. Dygnsekvivalenta ljudnivåer för byggnaderna i den norra delen av planområdet. Högsta ljudnivå vid fasad, oberoende våningsplan. Ljusgrön markering vid fasad innebär att ekvivalent nivå, dygnsvärde, är lika med eller lägre än riktvärdet 60 dB(A). Gul markering innebär att beräknat värde ligger mellan 61-65 dB(A), vilket innebär att ställt riktvärde för lägenheter om högst 35 kvm innehålls. Mörkgrön markering innebär att krav enligt 4 § (den tystare sidan) innehålls avseende ekvivalenta nivåer. (Källa: Efterklang, 2022)



Figur 26. Maximala ljudnivåer för byggnaderna i den norra delen av planområdet. Högsta ljudnivå vid fasad, oberoende våningsplan. (Källa: Efterklang, 2022)

Flera av byggnaderna i den norra delen har en eller flera fasader där den ekvivalenta ljudnivån överskrider riktvärdet 60 dB(A). För de byggnader där riktvärdet överskrids finns en tyst sida av lägenheterna, alternativt kan lägenheter om högst 35 m² uppföras som klarar det högre riktvärdet om 65 dB(A).

Dygnskvivalenta ljudnivåer för uteplats överskrider riktvärdena inom stora delar av det norra området, men möjligheter att göra skyddade uteplatser finns.

På förskolegården innehålls dygnskvivalent och maximal ljudnivå inom ställda riktvärden med föreslagen lösning med ett lokalt bullerskydd runt skolgården.

Vibrationer

Beräkningar för vibrationer och stömljud har genomförts för de kraftigaste vibrationskällorna, godstågen (COWI, 2017b). Beräkningarna visar att värdet för kännbara vibrationer i bebyggelsen närmast järnvägen, ca 30 meter från spårmit, ligger betydligt under gränsvärdet. Vibrationerna beräknas inte heller kännas i övrig bebyggelse inom planområdet, eftersom vibrationsnivåerna förutsätts vara exponentiellt avtagande med avståndet till vibrationskällan. Även den beräknade stömljudsnivån ligger betydligt under godkända gränsvärden och bedömningen är därför att inga åtgärder behövs att minska risk för störande vibrationer och stömljud.

Sammantagen bedömning

Sammantaget bedöms konsekvenserna av planförslaget med avseende på buller bli måttligt negativa, på grund av planområdets utsatta läge i anslutning till hårt trafikerad motor- och

järnväg. Med planlösningar som tillåter en lägenhetssida in mot gården, bullerplank och skärmar mellan huskroppar kan ljudmiljöerna förbättras, både inomhus och utomhus.

5.9.6 Förslag till åtgärder

- För de hus inom planområdet som överskrider riktvärdena 60 dBA tillkommer krav på planlösning då hälften av bostadsrummen måste vara vända mot en sida som inte överskrider 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå nattetid.
- Uppförandet av parkeringshuset och dess minsta nockhöjd är angivet som ett villkor i detaljplanen.
- Byggnaderna i söder närmast Västra stambanan förses med planbestämmelse att de ska sammanfogas med varandra, som bullerskydd.
- Byggnaderna i norr närmast Aspenäsvägen förses med planbestämmelse att bullerskyddsskärm ska finnas mellan byggnaderna.
- Bullerskyddsskärm längs Aspenäsvägen ska finnas, vilket anges med planbestämmelse.

5.10 Klimatanpassning, översvämning och skyfall

5.10.1 Bedömningsgrunder

Lerums kommun har bestämt att nedanstående krav ska gälla för denna detaljplan:

- Nya byggnader ska skyddas mot en klimatanpassad 200-årsnivå i sjöar och vattendrag med en marginal på 0,2 meter till färdigt golv.
- Nya byggnader ska skyddas mot ett 100-årsregn med klimatfaktor 1,4.
- För att säkerställa framkomlighet för räddningstjänst på angränsande vägar ska vattendjupet ej överstiga 0,4 meter.
- Förskolebyggnaden i planen är ej samhällsviktig verksamhet.

5.10.2 Utredningar

- Dagvatten-, skyfall- och översvämningstudering för detaljplaneområdet (Tyréns, 2022), som beskriver förutsättningarna och ger förslag på dagvatten- och översvämningshantering inom planområdet med föreslagen exploatering.
- PM utredning av gångbroar (WSP, 2022) som beskriver utformning av två gångbroar över Alebäcken.

5.10.3 Förutsättningar

Planområdet ligger inom Aspens delavrinningsområde i den sydvästra delen av Lerums kommun. Området avvattnas till Aspen och Alebäcken. Alebäcken går genom planområdet mot sitt utlopp i Aspen. Bäckens kommer in i planområdet via en kulvert under E20. Markytens nivå inom planområdet ligger idag mellan +13,9 och +16,3 meter. Området avgränsas i sydost av järnvägen med en överkant av banvallen som är belägen vid ungefär nivå +21 meter. Markytan inom detaljplaneområdet sluttar svagt mot sjön Aspen och dess strandlinje är belägen ungefär vid medelvattennivån på +13,7 m.

Inom detaljplaneområdet finns ett mindre system av dagvattenledningar som idag avvattnar området. Utlopp och bräddningspunkter för de befintliga dagvatten- och spillvattenledningarna finns uppströms i Alebäcken.

Området utgör en lågpunkt vid Aspen och har sedan tidigare en känd översvämningssituation då vattennivåerna i Aspen och Alebäcken blir höga. Tennishallen, järnaffären öster om tennishallen, Aspenäsvägen och reningsverkets lägsta punkt har drabbats.

Stora delar av planområdet översvämmas i dagsläget även vid ett skyfall (klimatanpassat 100-årsregn). Det beror på att det vid skyfall rinner stora mängder vatten till planområdet och den angränsande Almekärrsparken. Vattnet kommer från ett stort avrinningsområde med mycket hårdgjorda ytor. Störst vattendjup vid skyfall uppkommer i området norr om Alebäcken där vattendjupet kan bli 0,9 meter vid ett klimatanpassat 100-årsregn.

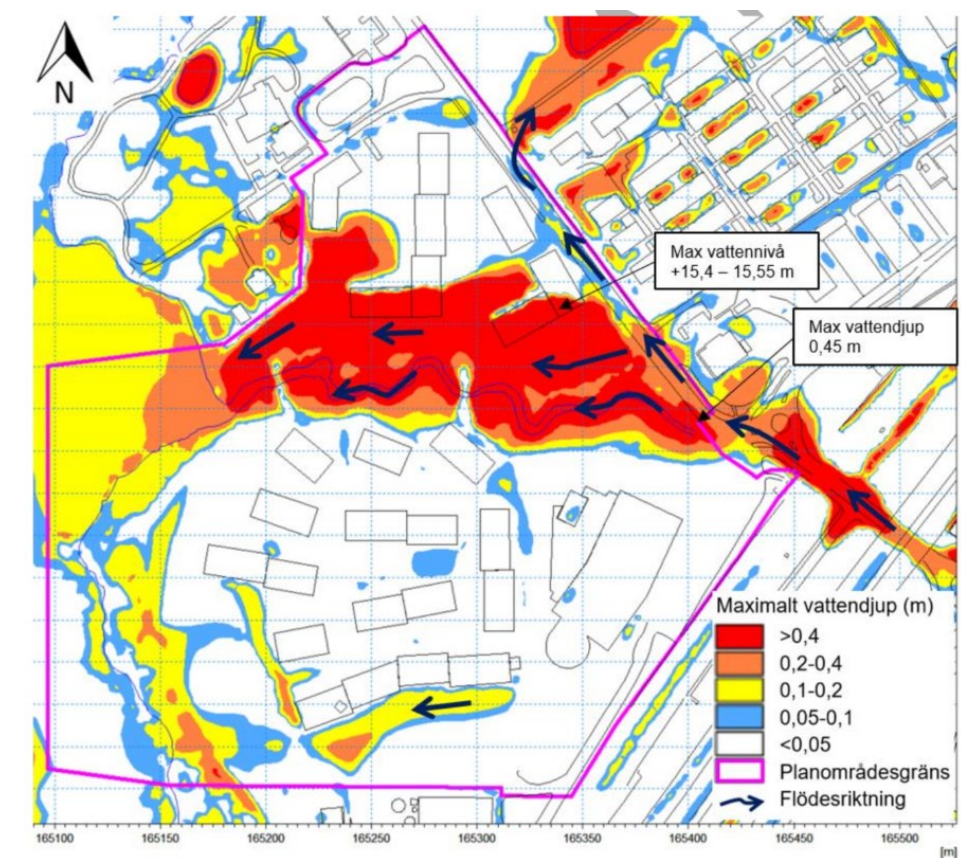
5.10.4 Konsekvenser av nollalternativet

Översvämningsskulle i nollalternativet vara ungefär den samma som idag då gällande detaljplan inte kräver några åtgärder för skydd. Andelen hårdgjord yta inom planområdet bedöms i nollalternativet fortsatt vara hög, vilket medför att möjligheten för infiltrering av nederbörd inom området är liten.

Området är idag översvämningsbenäget och befintliga verksamheter är utsatta. Den industriverksamhet som ryms inom befintlig detaljplan kan fortgå inom området. Detta kommer dock göra att riskerna för förhöjda vattennivåer och extremt väder hanteras för befintliga verksamheter. Eventuell nyetablering av industri eller kommunal verksamhet skulle också behöva anpassas till riskerna för översvämning inom området.

5.10.5 Konsekvenser av planförslaget

Bedömningen har gjorts att det inte finns något behov för fördröjning inom planområdet eftersom dagvattnet mynnar ut i Alebäcken och Aspen och det inte finns några områden nedströms som påverkas negativt av ett ökat flöde till recipienten, då Aspen bedöms kunna härbärgera en sådan förändring. Rening av dagvatten samt skydd mot översvämning och skyfall har därför varit i fokus för föreslagna lösningar. Rening av dagvatten och påverkan på miljö kvalitetsnormer beskrivs i avsnitt 5.3 *Vattenmiljö*.



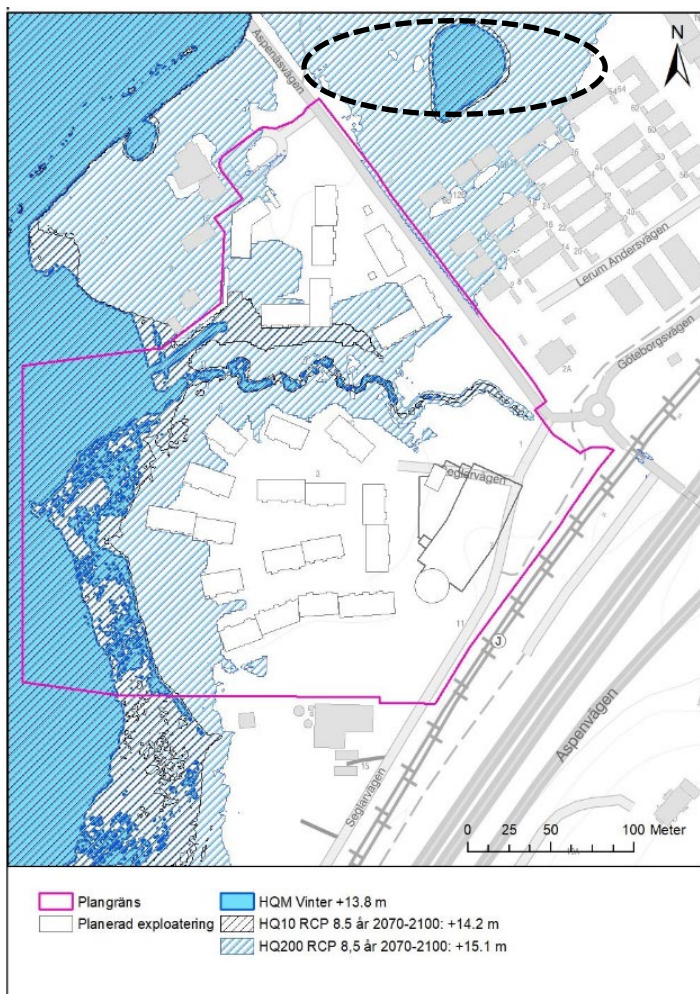
Figur 27. Maximal vattennivå med planerad bebyggelse vid ett 100-årsregn med klimatfaktor. Inom det streckade området behöver husen byggas så att vatten kan rinna under. Källare på husen inom det röda området får inte finnas. (Källa: Tyréns, 2022)

Marken och vägarna inom planområdet höjs till som lägst +15.12 m och golvnivåer på +15.32 m för att klara översvämning. Detta har dock inte varit möjligt i den norra delen av planområdet på grund av att översvämningssituationen vid skyfall då skulle förvärras. För att inte skapa ett instängt område vid skyfall har en skyfallsled skapats norr om Alebäcken som ska leda vattnet ut till Aspen. På grund av de stora flödena som behöver omhändertas och de små nivåskillnader som finns i området får skyfallsleden en mycket flack lutning och ligger ca 0,5–1 meter under befintlig marknivå. Det betyder att den kommer att svämmas över vid skyfall samt även om vattennivån i Aspen stiger lite grann. I dagsläget är sannolikheten för att vattennivån överstiger

+13.8 m mindre än 10 % varje enskilt år. I slutet av seklet med kommande klimatförändringar kommer sannolikheten för översvämning av området att öka.

Två hus närmast skyfallsleden i det norra området behöver byggas så att vatten kan rinna under huset, se Figur 27. Källare på husen får inte finnas, vilket regleras med planbestämmelse.

För att få ut vattnet till Aspen behöver ett utlopp från skyfallsytan skapas genom planlagt naturområde. Aspenäsvägen har idag en lågpunkt i planområdets nordöstra del. Där föreslås marken höjas till +15.1 m för att minimera påverkan för de boende öster om Aspenäsvägen. Vägen höjs då ca 0,9 meter som mest.

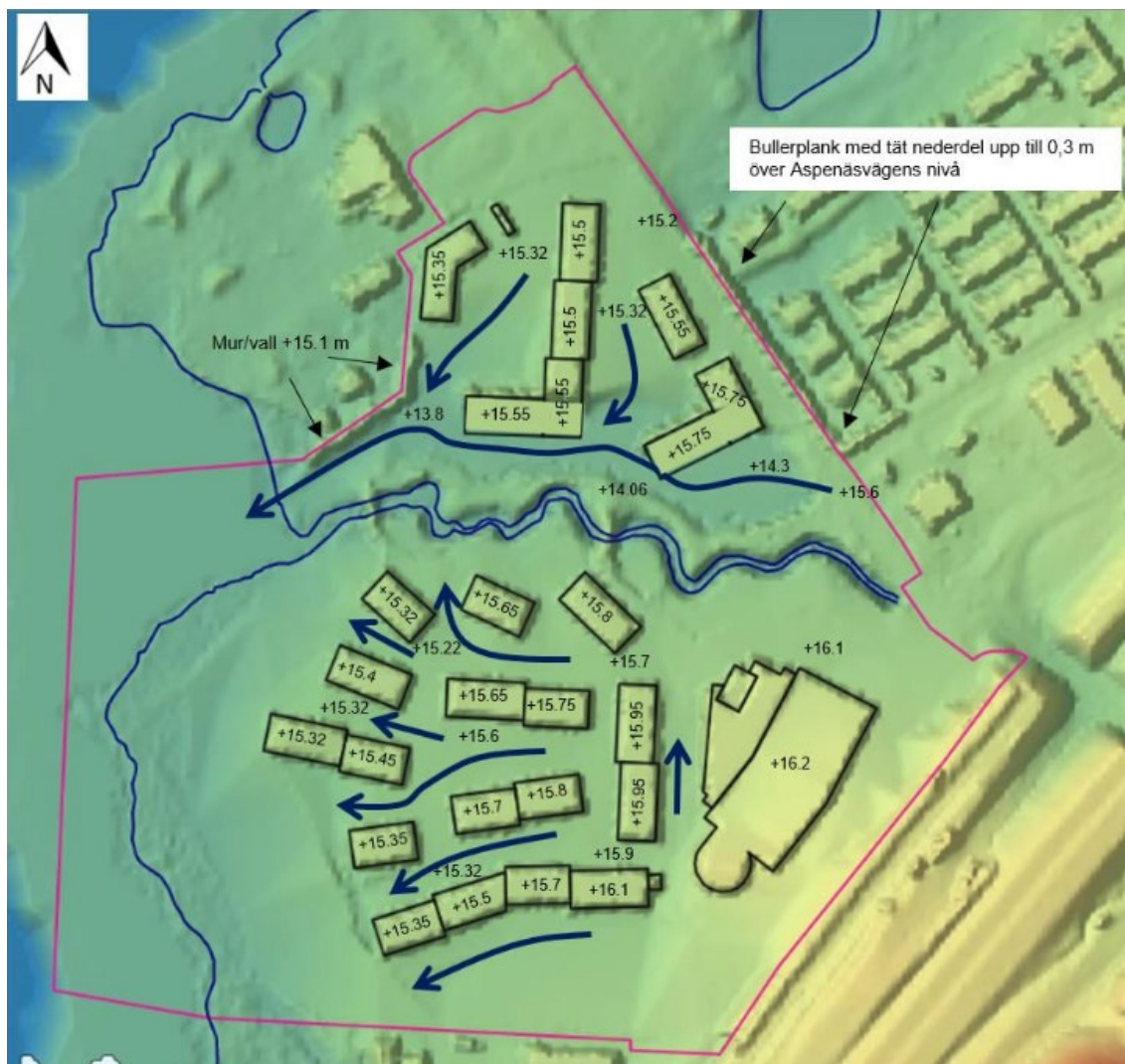


Figur 28. Översvämningsutbredning i Aspen med planerad exploatering vid framtida 200-årsnivå, 10-årsnivå och vinternivå.

Över Alebäcken kommer det att anläggas två gångbroar för att binda samman det norra och det södra området. Flera olika brotyper och utformningar av broarna och deras anslutningar har studerats. Eftersom anslutande ramper skulle medföra dämning av bäcken i samband med höga flöden utformas båda broarna som enklare gångbroar utan ramper. På norra sidan är det nödvändigt att sänka marken för att det ska fungera som magasin för vattnet vid höga flöden.

Broarna kommer att byggas upp med trappor som anslutning, den lösning som har minst inverkan på naturmiljön. Den västra bronns underkant förläggs på nivån +14,8 m som lägst. Vid den östra bron är översvämningsproblematiken större och bronns underkant förläggs på +15,3 m. Mitt på bron är höjden +15.7 m.

Den föreslagna höjdsättningen och husplaceringarna bedöms leda till kraftigt minskad översvämningsrisk vid befintlig bebyggelse öster om Aspenäsvägen och Almekärrsparken samt nordväst om planområdet. Vid tre mindre områden sker dock en försämring precis intill plangränsen. Två av områdena bedöms inte leda till några negativa konsekvenser medan det tredje påverkar den fastighet i anslutning till Aspenäsvägen där bensinstationen ligger. Bensinstationer är vanligtvis mycket förorenade områden men risken för spridning av föroreningar från bensinstationen vid en översvämning bedöms inte öka i framtiden då stora delar av fastigheten redan idag översvämmas vid ett 100-årsregn.



Figur 29. Föreslagen höjdsättning och nivå på färdigt golv för att klara en 200-årsnivå i Aspen och ett klimatanpassat 100-årsregn. Nivåerna anges i meter i RH2000. Mindre justeringar av byggnaderna i norr har gjorts efter den senaste skyfallsberäkningen. Dessa ändringar bedöms dock inte påverka resultatet. (Källa: Tyréns, 2022)

Översvämnings- och dagvattenproblematiken inom planområdet bedöms ha integrerats i planeringen av markanvändning, funktioner och gestaltning. Marknivåer har anpassats för att säkerställa minst en väg till bostäder och förskola som klarar vattennivåer vid ett beräknat 200-årsregn som väntas kunna uppstå om 100 år. På så sätt uppnås framkomlighet både för boende och räddningstjänsten. Dock finns det osäkerheter vad gäller de två broarnas funktion i framtiden och tillgängligheten mellan det södra och det norra området om skyfallsleden i framtiden kommer att vara översvämmad stora delar av året, på grund av närheten till Aspen och att nivån på skyfallsleden är under befintlig marknivå. I framtiden kan klimatförändringar

leda till både kraftigare och mer frekventa skyfall och en höjning av vattennivån i Aspen, vilket innebär att de lägst liggande områdena i kommer att vara blöta under en stor del av året.

Sammantagen bedömning

Området har stora utmaningar när det gäller översvämnings- och skyfallsfrågor, men med de föreslagna skyddsåtgärderna bedöms detaljplanen kunna uppfylla riktlinjerna för översvämning, dagvattenrening och skyfallshantering. Marknivåer har anpassats för att säkerställa minst en väg till bostäder och förskola. På så sätt uppnås framkomlighet både för boende och räddningstjänsten. Nya byggnader har skyddats mot en klimatanpassad 200-årsnivå i sjöar och vattendrag samt ett 100-årsregn med klimatfaktor 1,4. Delar av planområdet som utgörs av naturmark och grönområden kan fungera som multifunktionella ytor som kan översvämmas vid högvatten och större skyfall. Detaljplanen anger lägsta höjd för bjälklag i bostadshus och förskola, vilket säkerställer deras funktioner vid dimensionerande vattennivåer i området.

Planen bedöms minska risken för översvämning vid skyfall i större delen av planens influensområde då skyfallsleden fångar upp vattnet och leder det till Aspen. Dagvattenrening kommer att minska föroreningsbelastningen på Aspen och Alebäcken vilket bidrar till att uppnå miljö kvalitetsnormerna.

Planen bedöms ha måttliga negativa konsekvenser avseende översvämning och skyfall då den ligger i ett område som regelbundet drabbas av översvämning. Planen bedöms kunna hantera de största riskerna med detta, men det finns kvarstående osäkerheter vad gäller tillgängligheten mellan det södra och det norra området om skyfallsleden i framtiden kommer att vara översvämmad stora delar av året, och hur det påverkar de boende.

5.10.6 Förslag till åtgärder

- Bullerplanket längs Aspenäsvägens östra sida görs vattentätt i den nedersta delen. Som mest krävs att planket är vattentätt upp till 0,2 meter över Aspenäsvägens nivå.
- En mur eller vall behöver anläggas i planområdets nordvästra kant för att skydda befintlig bebyggelse norr om muren mot ökade vattennivåer vid skyfall. Muren behöver ha en överkant på ca +15.1 m.
- Lägstanivåer på färdigt golv är 15,3–16,2 meter över angivet nollplan, vilket är angivet med planbestämmelse på respektive byggnad.
- Källare får enbart utföras med vattentät konstruktion under angivna nivåer i plankartan.
- De två hus som står inom skyfallsledens område får inte byggas med källare.

5.11 Skred och sättningsrisk

5.11.1 Bedömningsgrunder

Enligt plan- och bygglagen (PBL) ska bebyggelse lokaliseras till mark som är lämplig för ändamålet med hänsyn till risker för översvämning och erosion (2 kap. § 5).

5.11.2 Utredningar

- För att identifiera riskområden i kommunen avseende risk för skred, erosion och marksättningar har en geoteknisk undersökningsrapport tagits fram av Skanska (2016). Den redovisar planområdets mark-, geotekniska och geohydrologiska förhållanden.
- En kompletterande geoteknisk undersökning tagits fram av PE Teknik & Arkitektur AB (2019), vilken redogör för markförhållandena inom planområdet och lämpliga åtgärder för hantering av grundläggningsfrågor i detaljplanen.

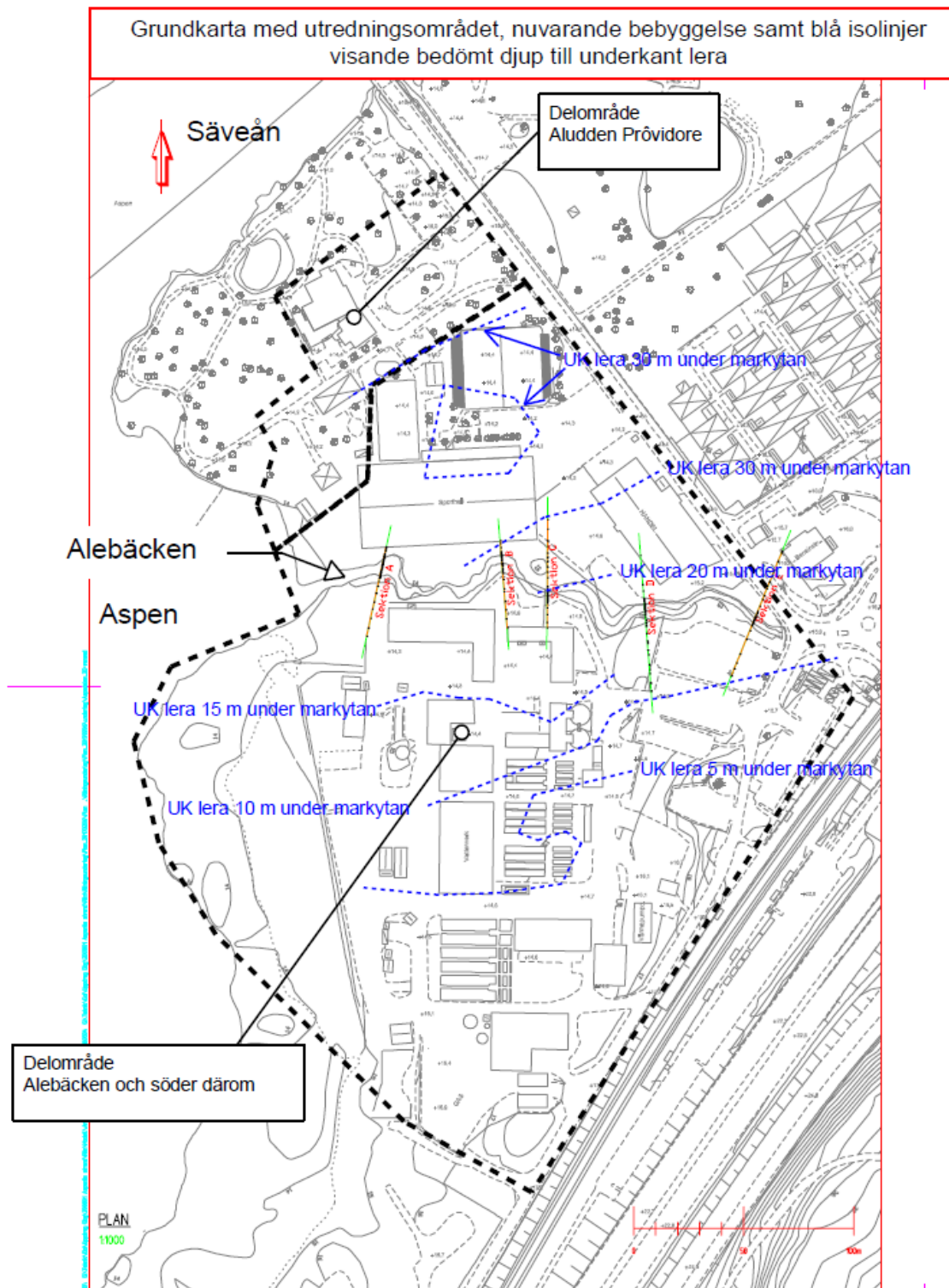
5.11.3 Förutsättningar

Mark- och grundvattenförhållanden

I norra delen av planområdet utgörs jordlagren överst huvudsakligen av mulljord och dess mäktighet bedöms till ca 0,2 meter. Därunder finns svämsediment som huvudsakligen består av friktionsjord av sand och silt, med visst inslag av lera. Svämsedimentet har en mäktighet mellan ca 5 och 7 meter och bedöms vara löst till mycket löst lagrad. Svämsedimentet underlagras av lera.



Figur 30. Jordarterna inom planområdet enligt SGUs jordartskarta 2022.



Figur 31. Grundkarta med utredningsområdet, nuvarande bebyggelse samt blå isolinjer som visar bedömt djup till underkant lera.

Strax norr om Alebäcken uppgår tolkat djup till underkant lera till som mest ca 33 meter. Lerdjupet minskar i södergående riktning till ca 20 meter vid Alebäcken. Vidare söderut minskar djupet till underkant lera ytterligare och uppgår längst i söder till någon/några enstaka meter.

Strax norr om Alebäcken består jordprofilen överst av ca 0,5 meter utfyllda massor av sand och mulljord med inslag av torv. Den naturligt lagrade jorden består överst av svämsediment ner till ca 3 meters djup, underlagrat av siltig gyttja ner till ca 5 meters djup och därunder siltig lera. Leran vilar på friktionsjord upp till ca 34 meters djup under markytan.

Söder om Alebäcken består jordprofilen överst av ca 0,5 meter till ca 1 meter utfyllda massor av sand och mulljord. Den naturligt lagrade jorden består av svämsediment av sand och gyttja ner till mellan ca 2 och 5 meters djup, med den större mäktigheten i den västra delen. Mäktigheten på friktionsjorden varierar mellan ca 2 meter och 12 meter.

Grundvattenytan återfinns allmänt inom planområdet ca 1,0 meter under markytan.

Stabilitets- och sättningsförhållanden

Stabiliteten vid Alebäcken har beräknats och utfyllnad av tungt material upp till nivån +15,3 kan utföras till 4 meter från släntkrön. Lokalt branta slänter, instabila jordarter (t.ex. svämsediment och lera) och pågående konsolideringssättningar gör området utmed Alebäcken exponerat för bakåtgripande skred. Vidare är marken närmast bäcken sättningsbenägen, en risk som minskar ju längre avståndet till bäcken ökar.

För bakåtgripande skred från Alebäcken bedöms det att det kan nå till ca 6,7 meter från bäckens släntkrön. I Alebäcken observerades mindre ”släppor” och viss erosion.

Mot Aspen är stabilitetsförhållandena tillfredsställande enligt Skanskas beräkningar. Säkerhetsfaktorerna ligger med god marginal över godkända nivåer. Något bakåtgripande skred bedöms inte kunna uppkomma.

5.11.4 Konsekvenser av nollalternativet

I nollalternativet bedöms markanvändningen bestå som idag. Befintlig bebyggelse bedöms kunna bli alltmer påverkad av pågående sättningar. Nollalternativet bedöms leda till måttliga konsekvenser.

5.11.5 Konsekvenser av planförslaget

Planområdet har komplexa mark-, geotekniska och geohydrologiska förhållanden. Dock visar de genomförda utredningarna att kommande byggnation kan grundläggas med konventionella metoder. Under förutsättning att grundläggningen dimensioneras rätt utifrån de rådande förutsättningarna görs bedömningen att risken för marksättningar är låg.

De nuvarande planbestämmelserna om att inga ytlaster om 20 kPa får påföras närmare än 12 meter från släntkrön och att ingen uppfyllnad får göras närmare än 6 meter från släntkrön, rekommenderas att behållas med hänsyn till de höga naturvärdena och att risken för bakåtgripande skred kan inträffa inom området.

Under förutsättningar att kommande byggnation grundläggs på lämpligt sätt bedöms risken för sättning och skredrisker vara låg. Konsekvenserna bedöms därmed vara små.

5.11.6 Förslag till åtgärder

- Då normal- till lätt överkonsoliderad lera påträffas inom området ska tyngre hus grundläggas på spetsburna pålar slagna till godkänt stopp i friktionsmaterial eller berg. Lättare byggnader såsom miljöhus kan beroende på sin utbredning och vikt grundläggas med plattgrundläggning. Påhängslaster ska beaktas vid dimensioneringen av pålarna.

- I den södra delen kan grundläggning med plattgrundläggning utföras efter att utskiftning av lösare jord har utförts, då de lösa jordarnas mäktighet är ringa i denna del av detaljplaneområdet. Vid schaktningen måste stabilitetsförhållandena vara tillfredsställande och stabiliteten ska kontrolleras.
- Brostöden bör placeras minst 6,7 meter från Alebäckens slänkrön för att komma utanför de kritiska glidyterna och undvika eventuell erosion vid Alebäcken. Placering bör även undvika avverkning av mogna träd i syfte att bevara markens stabilitet.
- Längs med Alebäcken får marken inte belastas mer än 20 kPa utöver utfyllnad upp till nivån +15.3 meter över angivet nollplan. Åtgärden säkerställs med planbestämmelse.
- För att inte öka erosionen vid Alebäcken samt för att bevara naturvärdena är det av stor vikt att den vegetation som finns närmast Alebäcken idag bevaras. Områden utan vegetation närmast Alebäcken bör prioriteras för plantering av träd och övrig vegetation med markstabiliserande egenskaper. Om träd måste avverkas ska dessa kompenseras med nya "mogna" träd. Detta säkerställs genom att området runt bäcken planläggs som NATUR.
- Skötseln av naturmarken utmed Alebäcken ska anpassas för att utveckla den befintliga vegetationen utifrån rådande markstabiliseringsbehov.

5.12 Risk och säkerhet

5.12.1 Bedömningsgrunder

I riskanalysen används kriterier från Det Norske Veritas (DNV) som finns i skriften Värdering av risk (SRV, 1997) I kriterierna från DNV finns en övre och en lägre gräns för tolerabel risk. Risknivåer över den övre gränsen tolereras inte. Vid risknivåer under den lägre gränsen behöver ytterligare säkerhetshöjande åtgärder inte värderas. Vid risknivåer som ligger mellan den övre och den lägre gränsen ska rimliga säkerhetshöjande åtgärder värderas ur kostnads-nyttasynpunkt. Följande risker har beaktats i riskanalysen:

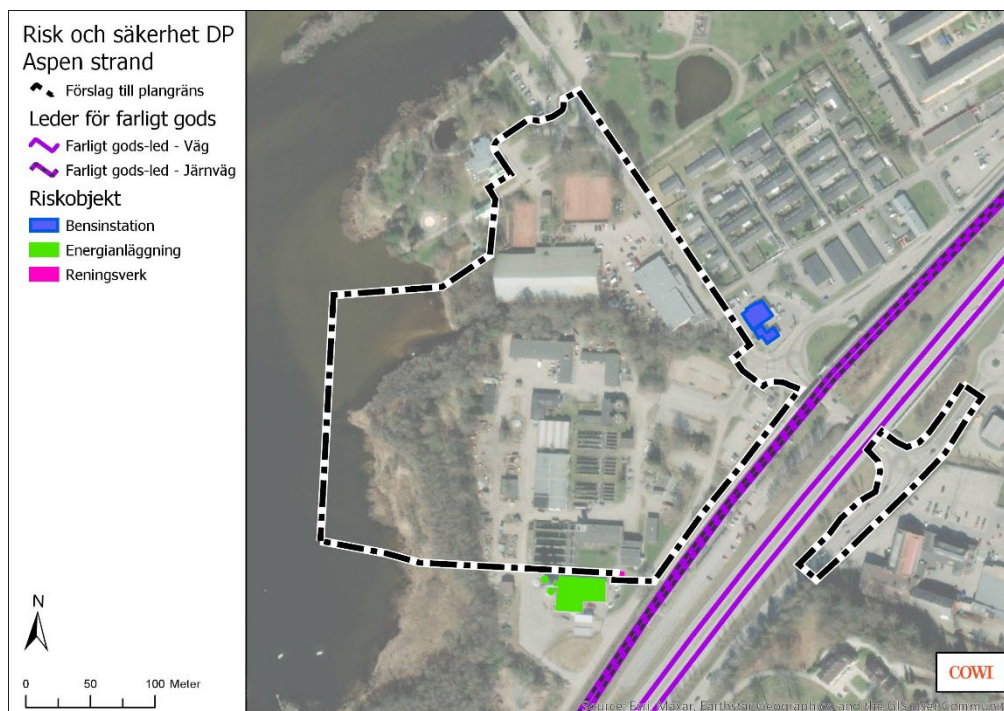
- Farligt gods
- Drivmedelsstation
- Värmeverk (energianläggning)
- Avloppsreningsverk

5.12.2 Utredningar

- Bedömningen bygger på en riskanalys framtagen av COWI: Kvantitativ riskanalys för Aspen strand (COWI, 2022b).

5.12.3 Förutsättningar

I direkt anslutning till området finns idag leder för farligt gods på Västra stambanan och E20 samt ett fjärrvärmeverk och en drivmedelstation som utgör källor för risker i området. Inom planområdet finns även en avloppspumpstation som kan utgöra risk för området, se Figur 32.



Figur 32. Riskobjekt i anslutning till planområdet.

Avstånden till Västra stambanan och E20 redovisas i Tabell 11, där risk för avåkning, explosion, brand samt spridning av farliga gaser och ämnen ingår i riskbedömningen.

Tabell 11 Minsta avstånd mellan planerad bebyggelse enligt planförslaget och närmsta järnvägsspår respektive vägkant, notera att avstånden är ungefärliga (COWI, 2022b).

Typ av bebyggelse eller anläggning	Västra stambanan minsta avstånd (m)	E20 minsta avstånd (m)
Verksamheter	60	90
Förskola	150	200
Bostäder	60	100
P-hus	30	60
Markparkering	10	40

På drivmedelstationen ryms 10 000 liter bensin, 15 000 liter etanol och 15 000 liter diesel. I anslutning till området hanteras olika typer av brandfarlig vätska som vid olycka kan spridas och fatta eld.

Aspedalens fjärrvärmeverk ligger i direkt anslutning till planområdet. På anläggningen finns fyra pannor som tillsammans har en installerad effekt på 19,3 MW. Den årliga energiproduktionen uppgår till ca 30 GWh och sker till ca 90 % med biobränsle (träflis och träpellets) samt ca 10 % med vegetabilisk olja eller naturgas. Årligen förbrukas mellan 90 000 och 135 000 Nm³ naturgas vid anläggningen. Vid fjärrvärmeverket finns risk för brand eller explosion kopplat till bränslet i värmeverket, dvs pellets/träflis eller naturgas. Det finns även risk för att en dammexplosion kan uppstå, då små partiklar i luften antänds. Vid avloppspumpstationen finns risk för att svavelväte bildas, vilket är en giftig gas som vid höga halter också kan vara explosiv vid blandning med luft.

Avloppspumpstationen pumpar avloppsvatten från Lerum till Ryaverket i Göteborg via Ryatunneln. Som kortast är avståndet cirka 40 meter till den planerade bostadsbebyggelsen. Pumpstationen är helt inbyggd och pumpgropen och pumparna ligger under marken en våning ner i byggnaden. Luft från pumpgropen renas med hjälp av ett aktivt kolfilter innan luften släpps ut till omgivningen. Risker som beaktas är ansamling av svavelväte i lågt belägna utrymmen med bristfällig ventilerings.

5.12.4 Konsekvenser av nollalternativet

I nollalternativet antas markanvändningen fortsätta som idag. Två mindre befintliga verksamhetsbyggnader ligger inom ett avstånd på drygt 20 meter till Västra stambanan. Nollalternativet innebär att riskerna med farligt godstransporter och närheten till bensinstationen förblir som idag. Nollalternativet bedöms ha lägre risknivå i jämförelse med planförslaget eftersom det inte innehåller några bostäder.

5.12.5 Konsekvenser av planförslaget

Transport av farligt gods

I Sverige finns det idag inga nationellt beslutade gränsvärden för hur hög samhällsrisik som kan accepteras. Varje situation måste diskuteras och värderas utifrån sina förutsättningar, såsom risknivå kontra samhällsnytta och möjligheten att minska risknivån genom skyddsåtgärder.

Enligt analysen är riskerna för planområdet på en nivå där skyddsåtgärder ska vidtas om det är kostnadsmässigt rimligt. I den nya detaljplanen säkerställs därför ett bebyggelsefritt område ca

30 meter från närmsta järnvägsspår för att skydda mot eventuellt avåkande fordon från farligt godsled och för att möjliggöra räddningsinsatser. Övriga skyddsåtgärder för skydd mot olyckor med farligt gods bedöms säkerställas inom detaljplanen genom krav på placering av ventilationsintag, ytskikt i obrännbart material upp till 50 meter från Västra stambanan samt att första raden byggnader (exklusive befintligt fjärrvärmeverk) upp till 50 meter från Västra stambanan ska konstrueras för att kunna motstå en gasmolnexplosion. Detaljplanen säkerställer också skydd mot vätskor som kan rinna in i området vid olycka med farligt gods på Västra stambanan.

Drivmedelstation

Detaljplanen säkerställer de åtgärder som krävs som skydd mot olyckor från bensinstationen genom att området inom 40 meter från bensinstationens fastighetsgräns hålls bebyggelsefritt. Bostäder och förskola är placerade mer än 40 meter från bensinstationen, vilket gör att detaljplanen säkerställer att risk för påverkan från olyckor från bensinstationen minimeras. Därmed uppfylls avstånden i de relevanta riktlinjerna för den föreslagna placeringen av bostäder. Även förekomsten av en pölbrand upp till 200 m² ingår i riskscenariot där ett avstånd på minst 40 meter bedöms vara tolerabelt.

Energianläggning

Skyddsavståndet enligt MSBFS 2009:7 om 50 meter från värmeverket till bostäder uppfylls. Specifika risker som dammexplosion och flisbrand för den specifika anläggningen och dess tekniska egenskaper bedöms som liten och hänsyn till dessa behöver inte tas vid detaljplanering av planområdet. Risken utgörs huvudsakligen av hantering av naturgas där uppkomsten av en jetbrand skulle kunna uppstå. Det beräknade konsekvensområdet beräknas till 29 meter från anläggningen vilket understiger det planerade avståndet på 50 meter till närmaste byggnad. Vidare bedöms sannolikheten för att ett utsläpp med naturgas ska leda till eskalerande olycksscenarioer som låg.

Avloppspumpstation

Utifrån att pumpstationen är helt inbyggd, att pumparna ligger under marken och att luften renas bedöms risken för exponering försumbar och att detaljplanen inte behöver ta hänsyn till skyddsavstånd vid pumpstationen.

Sammantagen bedömning

Den föreslagna detaljplanen ligger inom ett område där risknivån är förhöjd till den grad att riskreducerande åtgärder krävs för att genomföra planen. Riskerna bedöms kunna åtgärdas genom detaljplanering. Då föreslagna skyddsåtgärder och skyddsavstånd beaktas i planen bedöms konsekvenserna av planförslaget som små med avseende på risk.

5.12.6 Förslag till åtgärder

I planen har följande skyddsåtgärder beaktats och regleras med planbestämmelser:

- Ett avstånd av minst 50 meter mellan Aspedalens fjärrvärmeverk och ny bostadsbebyggelse ska hållas. Denna rekommendation uppfylls av föreslagen bebyggelse.
- Ett avstånd av minst 25 meter mellan Aspedalens fjärrvärmeverk och eventuellt parkeringshus ska hållas.
- Alla fasader på ett eventuellt parkeringshus, som vetter mot fjärrvärmeverket (inklusive tak) ska vara täta och utformas med ytskikt i obrännbart material för att förhindra brandspridning.

- Det ska vara ett bebyggelsefritt område motsvarande minst 25 meter mellan ny bebyggelse och bensinstation (fastighetsgräns). Denna rekommendation uppfylls av föreslagen bebyggelse.
- Bebyggelsefritt område ska inte utformas på ett sätt som uppmuntrar till stadigvarande vistelse, det vill säga uteplats, park eller liknande. Området kan dock användas för parkeringsplatser (ytparkering). Denna rekommendation uppfylls av föreslagen bebyggelse.
- Inom 25–40 meter från bensinstationen (fastighetsgräns) ska entréer riktas bort från bensinstationen. Denna rekommendation uppfylls av föreslagen bebyggelse.
- Inom 25–40 meter från bensinstationen (fastighetsgräns) ska utrymning kunna ske åt motsatt håll från bensinstationen. Denna rekommendation uppfylls av föreslagen bebyggelse.
- Fasadkrav för ny bebyggelse (fram till 40 meter från bensinstation, fastighetsgräns): Alla fasader inklusive tak som vetter mot bensinstationen ska utformas med ytskikt i obrännbart material motsvarande brandklass E30. Eventuella fönster ska vara E30-klassade men får vara öppningsbara. Denna rekommendation uppfylls av föreslagen bebyggelse då bebyggelse inte planeras närmare än 40 meter från bensinstationens fastighetsgräns.

5.13 Kumulativa effekter

Kumulativa miljöeffekter innebär samverkan mellan flera olika effekter av plangenomförandet eller med effekter från andra pågående eller framtida närliggande verksamheter och projekt. Planen är bara ett av flera byggprojekt i Lerum. I Lerum pågår det planarbete med flera nya detaljplaner för att bygga bostäder.

De kumulativa miljöeffekterna som plangenomförandet kan medföra är:

- Ökad föroreningsbelastning på recipienterna Aspen och Säveån.
- Ökade störningar på vandrande fisk, särskilt under byggskedet.
- Ökade utsläpp av luftföroreningar och buller på grund av trafik i planområdet och till Lerums centrum.

6 Påverkan under byggtiden

Påverkan på miljön och människors hälsa under byggskedet är kortvarig men kan upplevas som störande. Omfattningen av denna påverkan kan vara svår att uppskatta innan helt färdigställda handlingar tagits fram för bebyggelsen. Byggnationsarbetet kommer att innefatta omfattande transporter av material, grundläggningsarbete och en längre tids konstruktion, vilket kommer att medföra störningar, huvudsakligen i form av buller och vibrationer, tillgänglighet samt begränsningar i markanvändning. Närliggande bostäder och vägnät kommer att direkt beröras av dessa störningar.

Följande anpassningar och åtgärder kan vara relevanta under byggskedet för att minska störningar så mycket som möjligt:

- Arbetet bör anpassas så att inte bullernivåer och vibrationer som överstiger Naturvårdsverkets gällande riktvärden för byggarbetsplatser uppkommer och förslagsvis bör bullrande arbete bara utföras mellan kl. 07-17 på vardagar.
- Svensk standard för sprängning, pålning och stötvåg bör tillämpas vid vibrationsalstrande arbeten. Beaktande måste också tas till eventuell påverkan på befintliga byggnader.
- Föroreningar i mark kan kräva särskilt hantering i byggskedet. Entreprenören behöver tillse att uppschaktade massor som återanvänds inte innehåller föroreningshalter överstigande riktvärden för KM. Schaktmassor med föroreningshalter över KM behandlas eller tas om hand på extern depå.
- Anpassning av belysning för att inte påverka fladdermöss. Under perioden 1 april–31 oktober (mörka delen av dygnet) ska den fasta belysningen riktas mot upplags- eller arbetsytor och utanför dessa ska belysningen begränsas.
- Begränsning av tidpunkt för avverkning av skog, vilket innebär att avverkning inte påbörjas under fåglarnas häckningssäsong (1 april till 31 juli).
- Anläggningsarbeten ska utföras så att risk för direkt spridning av partiklar och andra föroreningar till Aspen och Alebäcken minimeras. Åtgärder mot grumling kan till exempel vara användande av siltgardiner eller löst packade halmbalar för att undvika spridning av partiklar, eller att arbeten utförs under en tid på året då risken för skadlig påverkan på miljön är mindre. De anläggningsarbeten som kan bli aktuella är schaktarbeten, markförstärkning och anläggande av broar. Arbetsmetoder för dessa moment ska anpassas så att påverkan på vattenmiljön minimeras.
- Kalkcementpelare, stålrörspålar och andra arbetsmoment som innefattar cement eller betong kan innebära pH-påverkan på omgivande mark. Dessa moment ska också utföras så att spill inte når vattendrag via direkt avrinning.

7 Samlad bedömning

I Tabell 12 redovisas en samlad bedömning av de konsekvenser (positiva och negativa) som planförslaget bedöms innebära för miljön, hälsan och hushållningen med mark, vatten och andra resurser.

Tabell 12. Samlad bedömning av planens miljökonsekvenser.

Miljöaspekt	Konsekvenser av planförslaget	Kommentar
Landskapsbild	Positiva	De större fysiska barriärer som påverkar området finns utanför planområdet, såsom Västra stambanan, E20 och sjön Aspen. Dessa kan inte överbryggas genom det aktuella planarbetet. Däremot bedöms vissa barriärer inom planområdet försvinna när större anläggningar som tidigare varit avskärmade med staket bryts och öppnas upp genom en ny bebyggelsestruktur och ökad tillgänglighet.
Naturmiljö	Små-måttliga	Bebyggelsen hålls på avstånd från strandlinjen vilket ger möjlighet för bevarade naturvärden. Detta gör också att grönområdenas kontakt med närliggande områden och funktion som spridningskorridorer behålls, eller i vissa delar förstärks, som till exempel längs med Alebäcken. De viktigaste områdena för naturmiljö anläggs som NATUR i plankarta.
Vattenmiljö	Små	Planen utgör inget fysiskt intrång i vattenförekomsterna Alebäcken och Aspen. Belastningen av föroreningar och näringsämnen i recipienterna beräknas minska om området utvecklas enligt detaljplanen. Planen bedöms inte äventyra möjligheterna att uppnå miljö kvalitetsnormerna, MKN.
Strandskydd	Obetydliga	De åtgärder som planen medger kommer att genomföras främst på mark som länge varit ianspråktagen och som saknar betydelse för strandskyddets syften. Naturmarken närmast vattnet planläggs som NATUR vilket säkerställer naturvärdena närmast vattnet.
Kulturmiljö	Små	Planförslaget kommer att ha en inverkan på hur man upplever miljön vid Aludden. Förskolan kommer att fungera som en övergång mellan den äldre låga bebyggelsen vid Aludden och den nya bebyggelsen. Flera stora ädellövträd med höga naturvärden runt Aludden sparas också, vilket gör att en naturlig avskärmning mellan den gamla och den nya bebyggelsen kommer att finnas.

Miljöaspekt	Konsekvenser av planförslaget	Kommentar
Rekreation och friluftsliv	Små	Genom omvandling av befintlig industrimark till en sammanhållen och öppen bebyggelse görs strandområdet tillgängligt för allmänheten samtidigt som befintlig parkmark bevaras och utvecklas.
Luftkvalitet	Måttliga	Planområdet påverkas av närheten till tung trafik, både på väg och järnväg. Att bygga bostäder inom området kan påverka människors hälsa negativt i form av luftföroreningar. Halterna klarar gränsvärdena för MKN i större delen av planområdet men tangeras i den östra delen.
Markmiljö	Positiva	Att marken saneras till en grad som möjliggör Känslig Markanvändning (KM) är positivt och minskar risken för föroreningsspridning i framtiden, vilket gynnar människors hälsa och miljön.
Buller och vibrationer	Måttliga	Parkeringshus och nya kvarter ger bullerskydd åt parkmiljö och bostäder. Med skyddsåtgärder som bullerplank och att få fram tysta sidor av lägenheter klaras riktvärden för buller i planområdet. Delar av planområdet kommer dock att vara utsatta för buller på grund av läget i närheten av väg och järnväg..
Klimatförändringar, skyfall och översvämningsrisk	Måttliga	Planområdet har stora problem med översvämning vid skyfall och höga nivåer i Aspen. Översvämnings- och dagvattenproblematiken inom planområdet bedöms ha integrerats i planeringen och framkomlighet har säkerställts för boende och räddningstjänst. Dock finns det osäkerheter vad gäller tillgängligheten mellan det södra och det norra området i framtiden om de lägst liggande områdena kommer att vara blöta under en stor del av året. Det finns också osäkerheter i hur en eventuell översvämning av bensinstationens fastighet skulle kunna påverka föroreningsbelastningen på Alebäcken och Aspen.
Skred- och sättningsrisk	Små	Under förutsättningar att kommande byggnation grundläggs på lämpligt sätt bedöms risken för sättning och skredrisker vara låg.
Risk och säkerhet	Små	Den föreslagna detaljplanen ligger inom ett område där risknivån är förhöjd till den grad att riskreducerande åtgärder krävs för att genomföra planen. Riskerna bedöms kunna åtgärdas genom detaljplanering. Föreslagna skyddsåtgärder som fasadutformning, ventilation och utrymningsvägar hanteras och skyddsavstånd beaktas i planen.

8 Miljökvalitetsmål

Sveriges riksdag har antagit 16 nationella miljökvalitetsmål som ska vara vägledande för miljöarbetet i hela samhället. Syftet med miljökvalitetsmålen är att främja människors hälsa, värna om den biologiska mångfalden och naturmiljön, ta tillvara på kulturmiljön och de kulturhistoriska värdena, bevara ekosystemens långsiktiga produktionsförmåga samt trygga en god hushållning med naturresurserna. De miljömål som är relevanta för detaljplanen och hur de påverkas av detaljplanen redovisas i Tabell 13.

Tabell 13. Avstämning mot relevanta miljömål.

Miljömål	Kommentar
1. Begränsad klimat-påverkan	Planförslaget bedöms i viss grad bidra till uppfyllelse av målet. Områdets påverkan på klimatet beror till stor del på trafiken, men också användandet av cement och betong i byggskedet. Detaljplanen ger viss ökning av trafik i området, men skapar också goda förutsättningar för bilfritt boende genom sin närhet till kollektivtrafik. Planen bedöms inte motverka möjligheterna att uppnå målet.
2. Frisk luft	Planen bedöms varken bidra eller motverka uppfyllelsen av målet. Något ökad trafik inom området och utsläpp från fjärrvärmeverket påverkar luftkvaliteten inom planområdet. Målet påverkas till största delen av förutsättningar utanför planområdet. Målen uppnås inte för PM ₁₀ , men förutsättningarna för att nå målen på sikt ökas något med den nya detaljplanen.
3. Bara naturlig försurning	Planen bedöms varken bidra eller motverka uppfyllelsen av målet. Planen skulle kunna bidra till försurningen genom försurande utsläpp till luften, både från trafiken och fjärrvärmeverket, men tillskottet från planen bedöms i sammanhanget vara litet.
4. Gifrfri miljö	Planförslaget bedöms bidra till uppfyllelse av målet. Miljötekniska markundersökningar har påvisat föroreningar i marken inom delar av planområdet. Bostadsbyggnation inom området innebär att högre krav på sanering ställs. Vissa massor kan komma att behöva tas omhand externt.
7. Ingen övergödning	Planförslaget bedöms varken motverka eller bidra till uppfyllelse av målet. Markanvändningen ändras från industri till bostäder, vilket beräknas minska både koncentration och mängder av föroreningar. Fler gröna ytor samt gröna tak minskar även mängden dagvatten som leds ut i recipienten. Rening av dagvatten sker inom planområdet. Dagvattenutredningen visar att ett visst utsläpp av fosfor kommer att ske från området.
8. Levande sjöar och vattendrag	Planförslaget bedöms bidra till uppfyllelse av målet. Mängden dagvatten som släpps ut i Aspen och Alebäcken beräknas minska något i och med att hårdgjorda ytor minskar inom planområdet. Detaljplanen skyddar naturmark som tidigare inte varit skyddad. Längs Alebäcken lämnar planen mer naturmark mot vattnet, vilket ger möjlighet för bättre förutsättningar för liv i och vid vattendraget. Nya brokonstruktioner över Alebäcken kan komma att påverka strandkanterna vid infästningspunkterna. Naturstig tillgängliggör naturen för friluftslivet.
9. Grundvatten av god kvalitet	Planförslaget bedöms bidra till uppfyllelse av målet. Sanering av marken innebär att eventuella källor till förhöjd nickelhalt i grundvattnet tas bort. Markanvändning i form av bostäder bidrar till mindre utsläpp som kan orsaka påverkan på grundvattnet än industri. Dagvatten kommer att renas inom detaljplanen.
11. Myllrande våtmarker	Planförslaget bedöms bidra till uppfyllelse av målet. Sumpskogen vid Aspens strandkant sparas till större delen. Påverkan från byggnationen bedöms vara försumbar om hänsyn tas i anläggningsskedet. Detaljplanen skyddar naturmiljön.
12. Levande skogar	Planförslaget bedöms bidra till uppfyllelse av målet. Skyddsvärda träd inom planområdet bevaras i stor utsträckning. Längs Alebäcken skyddas ett område med strandvegetation om minst 6 meter på varje sida. Mot Aspen säkerställs naturområdet cirka 60 meter från stranden, med undantag för ett mindre område där träden tas ner och möjliggör för bebyggelse. Hela vassområdet bevaras vid Aspen. Hackspettsreviret påverkas marginellt. Skogsområdet tillgängliggörs för friluftslivet.
15. God bebyggd miljö	Planförslaget bedöms bidra till uppfyllelse av målet. Planen är utformad med hänsyn till närbelägen kulturmiljö. Bebyggelsen är placerad i centralt läge, nära kollektivtrafik och de boende kommer att kunna nyttja annan befintlig infrastruktur. Bebyggelsen tar hänsyn till befintliga naturvärden och hanterar risk för översvämning. Detaljplanen innebär också förbättrad tillgänglighet till grönska och vatten. Åtgärder för att säkerställa bullernivåer behövs.

Miljömål	Kommentar
16. Ett rikt växt- och djurliv	Planförslaget bedöms bidra till uppfyllelse av målet. Bebyggelsen har anpassats till befintliga naturvärden. I vissa delar har grönområden i strandzonen utökats medan ett område av grönska tas i anspråk för bebyggelse mot Aspen. Hackspettsrevir vid Aspen och övrigt fågelliv påverkas marginellt. Planen innebär också att tätortsnära natur tillgängliggörs.

9 Uppföljning och kontrollprogram

Ett kontrollprogram kommer att upprättas för entreprenaden. Kontrollprogrammet innebär ”en redogörelse för de åtgärder som planeras för uppföljning och övervakning av den betydande miljöpåverkan som genomförandet av planen eller programmet medför” (Miljöbalken 6 kap 12 § punkt 9). Detta innebär även att oväntad eller tidigare okänd miljöpåverkan kan identifieras så att lämpliga åtgärder kan vidtas (Miljöbalken 6 kap 18 §). Uppföljning av planer är avgörande för att möjliggöra övervakning och säkerställande av att faktisk miljöpåverkan ligger inom förväntade nivåer, samt att riktvärden, gränsvärden och villkor inte överskrids. För att strukturera uppföljningen upprättas ett kontrollprogram som anger provtagningsvariabler, metod och frekvens. Kontrollprogrammet ska redovisas och godkännas av tillsynsmyndigheten innan arbetet påbörjas.

Kontrollprogrammet bör utformas så att:

- Områdets naturvärden bevaras enligt planbeskrivningen.
- De skyddsåtgärder och villkor som finns inarbetade i planförslaget efterlevs.
- Gällande rikt- och gränsvärden för buller inte överskrids.
- Områdets geotekniska förhållanden övervakas under processen för att inte riskera att byggnationen utlöser ett ras eller skred.
- Beredskap finns för oavsiktliga utsläpp av föroreningar.

Lerums kommun är ytterst ansvariga för projektet och kommer att utföra miljökontroller under byggskedet för att säkerställa att kontrollprogrammet efterlevs och ska ombesörja att information om arbetena går ut till närboende i god tid innan arbetsstart.

10 Referenser

- Acanthus. (2017). *Kulturmiljöunderlag Aspen strand - samrådshandling 2017-08-16*.
- Boverket. (2007). *Bostadsnära natur - Inspiration och vägledning*.
- COWI. (2017a). *Utredning av verksamhetsbuller från Aspedalens värmecentral, Lerum*.
- COWI. (2017b). *Vibrationsutredning för Aspen strand i Lerum*.
- COWI. (2022a). *Luftutredning för detaljplan Aspens strand, 2022-11-22*.
- COWI. (2022b). *Kvantitativ riskanalys för Aspen strand. 2022-11-04*.
- Efterklang. (2022). *Trafikbullerutredning, Detaljplan för Aspen strand, 2022-12-12*.
- Golder associates. (2016). *Tekniskt PM - Förslag till handlingsplan avseende exploatering av Lerum, Aspedalen 5:10*.
- Göteborgs förbundsstyrelse. (2008). *Strukturbild för göteborgsregionen*.
- Lerums kommun. (1999). *Lerums kommun, Kulturhistorisk byggnadsinventering nr 40*.
- Lerums kommun. (2016). *Behovsbedömning detaljplaner för del av fastigheterna Almekärr 3:48 mfl och Torp 1:18 mfl*.
- Lerums kommun. (2020). *Naturvårdsprogram för Lerums kommun*. Lerums kommun.
- Lerums kommun. (2022). *Översiktsplan, antagandehandling 2022-09-08*.
- Länsstyrelsen i Västra Götaland. (2017). *Bevarandeplan för Natura 2000-området SE0520183 Säveån, nedre delen*.
- Naturcentrum AB. (2016a). *Naturinventeringar vid Aspedalen/Aspevallen, Lerum*.
- Naturcentrum AB. (2016b). *Elfiske i Alebäcken 2016. Undersökning av fiskbeståndet nedströms kulvertering*.
- Naturcentrum AB. (2018). *Utlåtande om detaljplan för Aspen strand och intrång på riksintresse för naturvård, 2018-05-25*.
- Naturvårdsverket. (2017). *Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik, NV-01534-17*.
- Naturvårdsverket. (den 01 03 2022). *Skyddad natur*. Hämtat från <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>
- PE Teknik & Arkitektur AB. (2019). *Projekterings-PM/geoteknik (PM/GEO)*.
- Skanska. (2007). *Lerum Aspedalen 5:10, Lerums kommun, Miljörapport, Kompletterande miljögeoteknisk undersökning*.
- Skanska. (2016). *Geoteknisk utredning för bostäder, Aspenäs strand, Lerums kommun*.
- Svensk Naturförvaltning AB. (2020). *Naturvårdsinventering (NVI) med identifiering av skyddsvärda träd, bedömning av naturvärden och miljökonsekvenser för Alebäcken vid placering och utformning av två broar*.
- Tengbom. (2017). *Miljökonsekvensbeskrivning. Detaljplan för Aspen Strand inom del av fastigheten Almekärr 3:48 m fl, Aspedalen i Lerums kommun*. Lerums kommun.
- Tyréns. (2022). *Dagvatten- och skyfallsutredning för detaljplan Aspen strand, 2022-12-13*.
- Vectura. (2013). *Översiktlig miljöteknisk markundersökning, del av fastighet Almekärr 3:40 och Almekärr 3:48*.
- VISS. (den 16 okt 2022). *Vatteninformationssystem Sverige*. Hämtat från Alebäcken: <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA66693358>
- WSP. (2022). *Broutrredningar detaljplan Aspen strand, Lerums kommun, 2022-11-02*.
- Älvsborgs läns museum. (1999). *Kulturmiljöer i Lerums kommun, kulturmiljöprogram*.