

Planbeskrivning

2024-05-28

tillhörande detaljplanen för
fastigheten Lindö 2:20
med närområde inom Lindö i Norrköping
SPN 2015/0193 214



GRANSKNINGSHANDLING

SAMHÄLLSBYGGNADSKONTORET

www.norrkoping.se

Sammanfattning

Syftet med detaljplanen är att möjliggöra för en ny förskola/skola. Vidare syftar detaljplanen till att skydda den kulturhistoriska herrgårdsbyggnaden som ligger på platsen samt ge befintliga byggnader planstöd med mer flexibel användning. Detaljplanen innefattar även gatusträckning med förbättrad tillgänglighet för hämtning och lämning. I arbetet med att ta fram en ny detaljplan tillämpas standardförfarande, enligt plan- och bygglagen (2010:900) i dess lydelse efter 1 januari 2015.

Initiativet till planen kommer från kommunen och är ett led i kommunens överordnade plan att försörja området med förskoleplatser inom befintlig bebyggelse. Det finns ett tidigare påbörjat planförslag som innebar både skolor och nya bostäder inom ett större område. I och med det brådskande behovet av fler förskoleplatser har planområdet minskats ner och omfattar nu endast exploateringen av en ny förskola/skola, samt Lindö herrgård och planläggningen av befintlig förskola med möjlighet till ökad byggrätt. För att ge en större flexibilitet till detaljplanen i framtiden, möjliggörs också för användningen vård gällande skoltomterna.

Översiktsplan för staden, Norrköpings kommun (antagen av kommunfullmäktige 2017) har inte med centrala Lindö som utpekade område för exploatering. Däremot passar planen väl in i Norrköpings allmänna riktlinjer för staden då det planeras för bostäder i nära anknytning till platsen och ett ökat behov av förskolor har uppstått. Ett bra och hållbart sätt att tillskapa nya för-, grund- och gymnasieskolor är att undersöka möjligheterna att inrymma dem i befintlig bebyggelse. Ändring av detaljplanen bedöms stämma överens med kommunens översiktsplan.

Planförslaget innebär att det på kommunens mark byggs en ny förskola/skola. Nuvarande byggnader inom planområdet får planstöd, befintlig förskola får större byggrätt och Lindö herrgård skyddsbestämmelse för kulturvärden samt rivningsförbud. Utpekade träd och biotoper placeras inom naturmark eller får annat planmässigt skydd.

Frågor som har beaktas särskilt är hänsynstagande till det befintliga naturområdets karaktär, platsens nuvarande användning som natur och rekreationsområde samt dess kulturhistoriska värde. Dessutom har trafiksäkra lösningar, dagvattenhantering, tillgänglighet och Norrköpings riktlinjer för arkitektur och stadsbyggnad beaktas. En viktig aspekt har varit att ge möjlighet för en flexibel byggrätt, där placeringen inte ska bli för styrande, avseende den planerade förskolan. Här har också stor vikt lagts på att tillskapa generösa ytor för lek och utevistelse.

I och med att planområdet minskats ned, innebär genomförandet av detaljplanen att kostnader för utbyggnad av befintlig gata samt vändplan blir mindre. Del som är aktuell för utbyggnad har begränsad omfattning, varav mindre kostnaden för genomförandet ses uppstå.

Genomförandet av detaljplanen bedöms inte medföra någon betydande miljöpåverkan. En miljökonsekvensbeskrivning har därför inte upprättats.

Innehållsförteckning

Sammanfattning	2
1. Inledning	5
1.1. Planhandlingar	5
1.2. Om detaljplaner	5
2. Planens huvuddrag	7
2.1. Planområdet	7
2.2. Planens syfte och bakgrund	8
2.3. Planförslag	9
3. Tidigare ställningstaganden	10
3.1. Översiktsplaner	10
3.2. Riksintressen	10
3.3. Strandskydd	11
3.4. Biotopskydd	11
3.5. Gällande detaljplaner	12
3.6. Övriga kommunala beslut	13
4. Förutsättningar och förändringar	15
4.1. Mark- och vattenanvändning	15
4.2. Bebyggelseområden	18
4.3. Mark och natur	26
4.4. Friytor	33
4.5. Gatunät, trafik och parkering	36
4.6. Störningar, hälsa och säkerhet	42
4.7. Teknisk försörjning	50
Genomförande av detaljplanen	59
5.1. Tidplan	59
5.2. Ansvarsfördelning och genomförandeorganisation	60
5.3. Genomförandetid	61
5.4. Genomförande inom allmän plats	61
5.5. Genomförande inom kvartersmark	62
5.6. Mark- och avtalsfrågor	62
5.7. Tekniska utredningar	62
6. Genomförandets konsekvenser	63
6.1. Inverkan på miljön	63
6.2. Fastighetsrättsliga konsekvenser	63
6.3. Ekonomiska konsekvenser	66
6.4. Sociala konsekvenser	67
7. Medverkande	68
7.1. Konsult	68
7.2. Tjänstemän	68

Referenser.....	69
Utredningar för detaljplanen	69
Kommunala handlingar och riktlinjer	69
Övriga referenskällor.....	70

1. Inledning

1.1. Planhandlingar

Detaljplanen består av:

- Plankarta i skala 1:1000 med bestämmelser och illustration

Till planhandlingarna hör även:

- Planbeskrivning
- Undersökning om betydande miljöpåverkan
- Samrådsredogörelse (vid granskning)
- Granskningsutlåtande (vid antagande)
- Grundkarta
- Fastighetsförteckning

Plankartan är juridiskt bindande.

1.2. Om detaljplaner

Vad är en detaljplan?

Med detaljplan får kommunen reglera användningen av mark- och vattenområden. Kommunen kan använda en detaljplan för att pröva om ett område är lämpligt för bland annat bebyggelse. Det gäller till exempel både när det ska byggas nytt och när bebyggelse ska förändras eller bevaras. Detaljplanen ska redovisa allmänna platser, kvartersmark och vattenområden och gränserna för dessa.

Se kommunens hemsida och Boverkets hemsida för mer information.

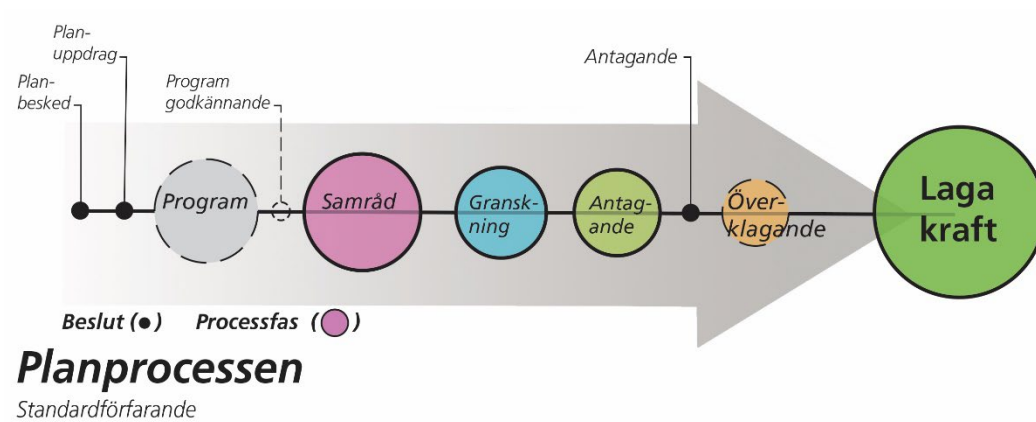
Planprocessen

En ansökan kommer in till kommunen om ny eller ändrad detaljplan. Sökande kan vara en privatperson, ett företag eller kommunen själv. För att detaljplaneprocessen ska påbörjas behöver samhällsplaneringsnämnden besluta om att ge den sökande ett positivt planbesked och sedan även ge samhällsbyggnadskontoret detaljplanering i uppdrag att ta fram en ny eller ändrad detaljplan.

I början av detaljplanearbetet väljer kontoret vilket förfarande detaljplanen ska handläggas med, standardförfarande eller utökat förfarande. Under vissa förutsättningar kan även detaljplanen handläggas med begränsat standardförfarande. Val av förfarande görs efter ett antal kriterier som regleras i plan- och bygglagen. Denna detaljplan upprättas enligt nedan angivna förfarande.

Standardförfarande

I arbetet med att ta fram en ny detaljplan tillämpas standardförfarande, enligt plan- och bygglagen (2010:900) i dess lydelse efter 1 januari 2015, se figur 1. Planprocessen genomgår flera faser som sker enligt beskrivning nedan och figur 1.



Figur 1. Planprocessen, standardförfarande.

Program

För att underlätta detaljplanearbetet kan ett program göras innan en detaljplan påbörjas. Programmet görs för att, i ett tidigt skede, ange planeringens utgångspunkter och mål samt lyfta frågor om olika alternativa lösningar. Ett program kan behövas till exempel om detaljplanen saknar stöd i översiktsplanen eller som underlag för större utvecklingsområden som omfattar flera framtida detaljplaner.

Inget program har tagits fram för denna plan.

Samråd

I ett första förslag till en ny detaljplan ska kommunen samråda med länsstyrelsen, kommunala lantmäterimyndigheten, andra kommunala och statliga instanser, fastighetsägare och boende som berörs. Här finns då möjlighet att lämna skriftliga synpunkter på förslaget.

Granskning

Efter samråd bearbetas planförslaget och ställs sedan ut för granskning. Det finns då ytterligare ett tillfälle att lämna in skriftliga synpunkter på förslaget.

Antagande

Det slutliga planförslaget tas upp för beslut om antagande. Detaljplanen antas av kommunfullmäktige eller av samhällsplaneringsnämnden på delegation från kommunfullmäktige.

Överklagande

När en detaljplan har antagits och offentliggjorts kan den som är berörd av detaljplanen överklaga kommunens beslut. Skriftliga synpunkter måste dock ha lämnats under samrådstiden och/eller granskningstiden och synpunkterna ska inte heller helt eller delvis ha blivit tillgodosedda.

Laga kraft

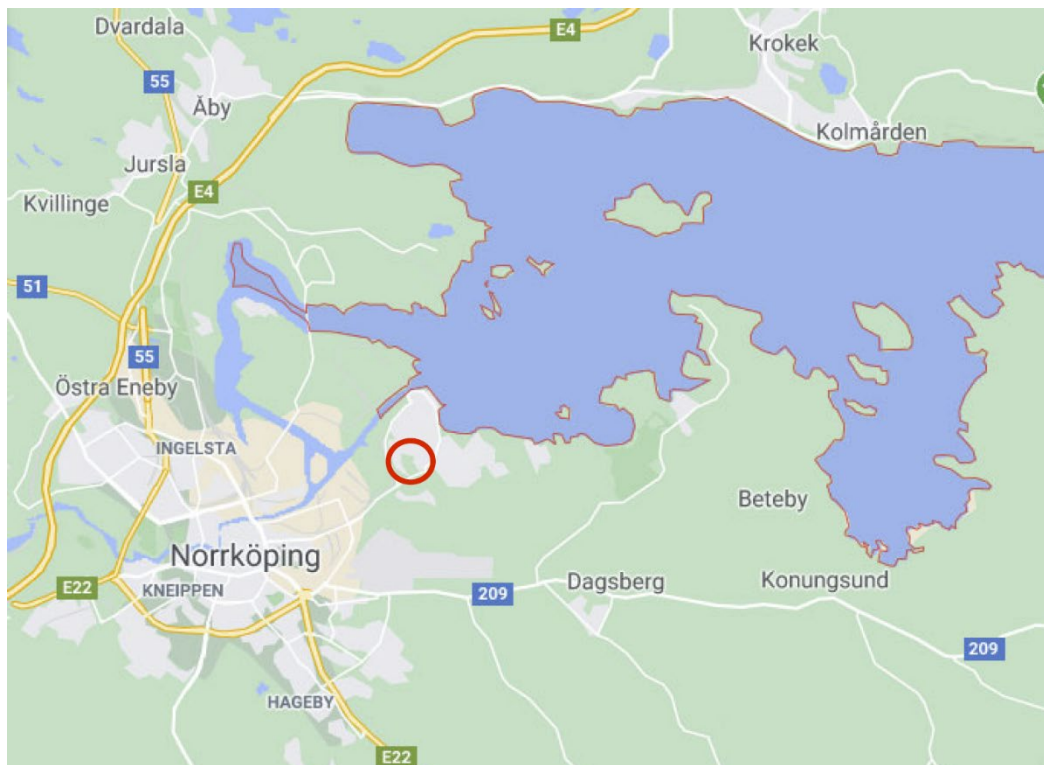
En detaljplan vinner laga kraft om ingen har överklagat beslutet om att anta detaljplanen eller om samtliga överklaganden avslås. Länsstyrelsen ska inte heller ha valt att överpröva beslutet.

2. Planens huvuddrag

2.1. Planområdet

Planområdet, cirka 4 kilometer nordost om centrala Norrköping, är beläget i den sydvästra delen av Lindö. Se figur 2. Planområdet är cirka 22 500 kvadratmeter stort. All mark inom planområdet ägs av kommunen, förutom en mindre fastighet, Kuttern 10 där en transformatorstation är placerad. Denna ägs av E.ON Elnät Sverige AB.

Planområdet angränsar till befintlig bebyggelse i norr, ängs- och grönområden i söder, öster och väster. Väster om planområdet ligger även en populär backe som på vintern används som pulkabacke. Norr om platsen finns villatomter, som i planen ges ett hänsynsavstånd till ny skolverksamhet. Det finns flera värdefulla träd sydväst om befintlig förskola och Lindö herrgård samt en biotopskyddad allé i norra delen, se figur 3.



Figur 2. I bilden syns planområdet och dess läge inom kommunen. Planområdet är inringat med en röd cirkel. Källa: Norrköpings kommun.



*Figur 3. Planområdet schematiskt inringat med röd streckad linje. Inom planområdet redovisas nuvarande tennisbanor som två gröna rektanglar.
Källa: Norrköpings Kommun.*

2.2. Planens syfte och bakgrund

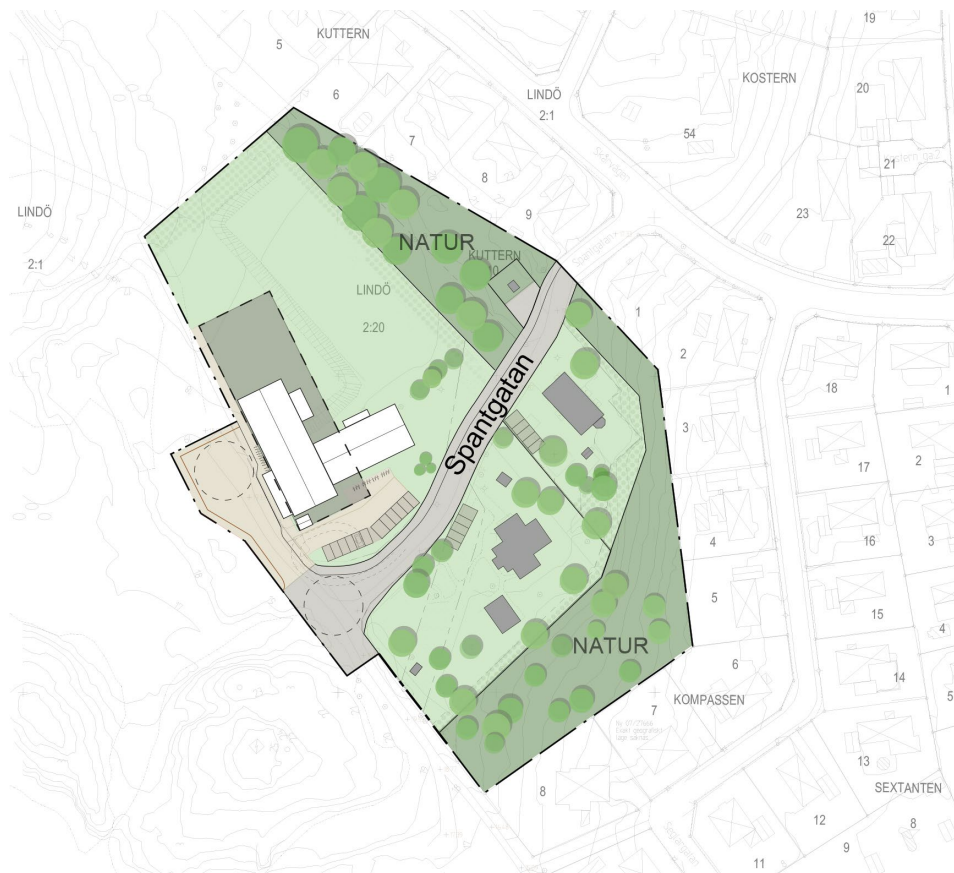
Syftet med detaljplanen är att möjliggöra för en ny skola eller förskola. Vidare syftar detaljplanen till att skydda den kulturhistoriska herrgårdsbyggnaden som ligger på platsen samt ge befintliga byggnader planstöd med mer flexibel användning. Detaljplanen innefattar även gatusträckning med förbättrad tillgänglighet för hämtning och lämning.

Initiativet till planen kommer från kommunen och är ett led i kommunens överordnade plan att försörja området med förskoleplatser inom befintlig bebyggelse. Det finns ett tidigare påbörjat planförslag som innebar både skolor och nya bostäder inom ett större område. I och med det brådskande behovet av fler förskoleplatser har planområdet minskats ner och omfattar nu endast exploateringen av en ny förskola/skola, samt Lindö herrgård och planläggningen av befintlig förskola med möjlighet till ökad byggrätt. Arbetet med detaljplanen omfattar även att studera tänkta trafiklösningar.

2.3. Planförslag

Planförslaget omfattar plats för ny skola, befintlig förskola, en kulturhistorisk byggnad, naturområden samt gata. Visionen är att kunna bygga skolan i samklang med det kulturhistoriska värdet på platsen och samtidigt behålla och förstärka de naturvärden som redan finns. Mot befintlig villabebyggelse i nordöst sparas en biotopskyddad äldre trädallé i ett naturområde, vilket blir ett naturligt hänsynsavstånd till villorna. Möjligheten att fortsatt kunna röra sig genom området, för att kunna nå pulkabacken och friluftsområdet, säkerställs genom att planområdet minskas ned i norr utifrån tidigare planutbredning. Detta för att möjliggöra för allmän passage, en mindre remsa i väster ges allmän tillgänglighet.

All parkering för skolornas behov, inklusive hämtning och lämning ska tillgodoses på kvartersmark. Spantgatan ges möjlighet för breddning och kompletteras med gång och cykelväg för att underlätta en säker transport till skolorna. Lindö herrgårds kulturvärden skyddas genom rivningsförbud samt bestämmelser om skydd av kulturvärden. Se figur 4, för en enklare illustration av planområdet.



Figur 4. Illustrationsbild, med ett exempel, på möjlig placering av ny skola/förskola. Den gråmarkerade ytan redovisar maximal byggrätt, den vita figuren förhåller sig till planerad byggnation. För att skapa en stor grön, norrbelägen, lektyta och möjliggöra för angöring och tillgänglighet föreslås skolan placeras i sydväst på tomten. Parkering sker inom kvartersmark. Allén i norr och slänten i sydöst placeras inom naturmark. Källa: Norrköpings kommun.

3. Tidigare ställningstaganden

3.1. Översiktsplaner

Förutsättningar

Översiktsplanen för Norrköpings stad, antagen 2017 anger hela Lindö som ett utpekad område för blandad stadsbebyggelse. Söder om planområdet utpekats Lindö Berga som ett utvecklingsområde som på längre sikt kan byggas ut med blandad bebyggelse. Norr om planområdet utpekats Lindö hamn som ett utvecklingsområde som kan kompletteras med andra typer av bebyggelse och upplåtelseformer än vad som finns i området idag, för att uppnå en bättre socialt hållbar stadsdel. I området byggs idag flera flerbostadshus som skapar ett ökat behov av förskolor.

I översiktsplanen anges att behovet av nya skolor ska prioriteras och tillgodoses. Ett bra och hållbart sätt att tillskapa nya för-, grund- och gymnasieskolor är att undersöka möjligheterna att utnyttja befintliga byggnader. Nya detaljplaner för skolor och förskolor ska vara flexibla så att byggnaderna kan användas för annan offentlig service i framtiden om behov skulle uppstå. Ett riktvärde är att en tomt för en friliggande förskola/skola ska vara mellan 6000 och 8000 kvadratmeter. Vid detaljplaneläggning ska detta eftersträvas.

Gemensam översiktsplan för Linköping och Norrköping, antagen 2010, utgör del av kommunens översiktsplan. Den anger inte Lindö som ett utpekad område av regionalt intresse.

Detaljplanens förhållningssätt

Om inget annat angivits i översiktsplanen ska förtätningar ske genom stadsomvandling, genom att redan hårdgjorda ytor tas i anspråk. Samtidigt ska skolbehovet alltid beaktas och tillskapandet av nya skolor integreras i stadsbild och bebyggelsen. Då behovet finns för fler förskoleplatser anses placeringen i Lindö som förenligt med översiktsplanen, även om området inte specifikt utpekats för ny bebyggelse. Den nya skoltomten är cirka 9000 kvadratmeter stor och planeras för 6–8 avdelningar på cirka 20 barn vardera. Antalet barn per avdelning kan komma att bli mindre, beroende av inriktningen för verksamheten. Den befintliga förskolan har idag 2 avdelningar och tomten blir cirka 3500 kvadratmeter.

3.2. Riksintressen

Förutsättningar

Riksintressen gäller geografiska områden som har utpekats därför att de innehåller nationellt viktiga värden och kvaliteter. Områden kan vara av riksintresse för både bevarande och exploatering men också för yrkesfiske och rennäringen. Bestämmelserna om riksintressen finns i 3 och 4 kapitlet miljöbalken (MB) om hushållning av mark och vatten. Bestämmelserna syftar till att främja en från ekologisk, social och samhällsekonomisk synpunkt god hushållning med marken, vattnet och den fysiska miljön i övrigt. I miljöbalken anges det vilka allmänna intressen som kan motivera ett område av riksintresse.

Detaljplanens förhållningssätt

Planområdet berör inga riksintressen.

3.3. Strandskydd

Förutsättningar

Strandskyddet syftar till att långsiktigt trygga förutsättningarna för allemansrättslig tillgång till strandområden och att bevara goda livsvillkor för djur- och växtlivet på land och i vatten (miljöbalken 7 kapitlet 13 §).

Detaljplanens förhållningssätt

Planområdet omfattas inte av strandskydd.

3.4. Biotopskydd

Förutsättningar

Enligt 7 kapitlet 11 § miljöbalken får mark- eller vattenområden med särskilda egenskaper som är värdefulla livsmiljöer för hotade djur- eller växtarter utgöra ett biotopskyddsområde. Inom ett biotopskyddsområde får ingen verksamhet drivas eller åtgärd vidtas som kan skada naturmiljön. Om det finns särskilda skäl, får dispens från förbudet ges i det enskilda fallet. Länsstyrelsen prövar frågor om dispens.

Inom fastighetens norra del finns en biotopskyddad allé, vilket innebär att det är fler än fem lövträd planterade i en dubbelsidig rad. Den aktuella allén löper längs den stig, som tidigare utgjorde en väg fram till Lindö herrgård. Träden utgörs till övervägande del av vuxna träd, se figur 5. I nära anslutning till planområdet finns ytterligare en allé, strax nordväst om planområdet.

Förändringar och förhållningssätt

Området i norra delen av planområdet markeras på plankartan som naturområde för att bevara allén. Plankartan ges en egenskapsbestämmelse (Allé) om att alléträd bara får fällas om det är sjukt eller innebär en skaderisk. Då alléer är skyddade genom biotopskydd, krävs även dispens från länsstyrelsen. Denna information återfinns även under planbestämmelserna, avseende alléträden. I dialog med länsstyrelsen kan det sedan komma att krävas att högstubbar lämnas kvar, eller att andra åtgärder görs utifrån naturvårdshänsyn. För att skydda alléträdens rötter placeras också yta med prickad mark utmed den nya skoltomtens norra och nordöstra del. Inom detta område krävs marklov för all förändring av befintliga marknivåer (a3).

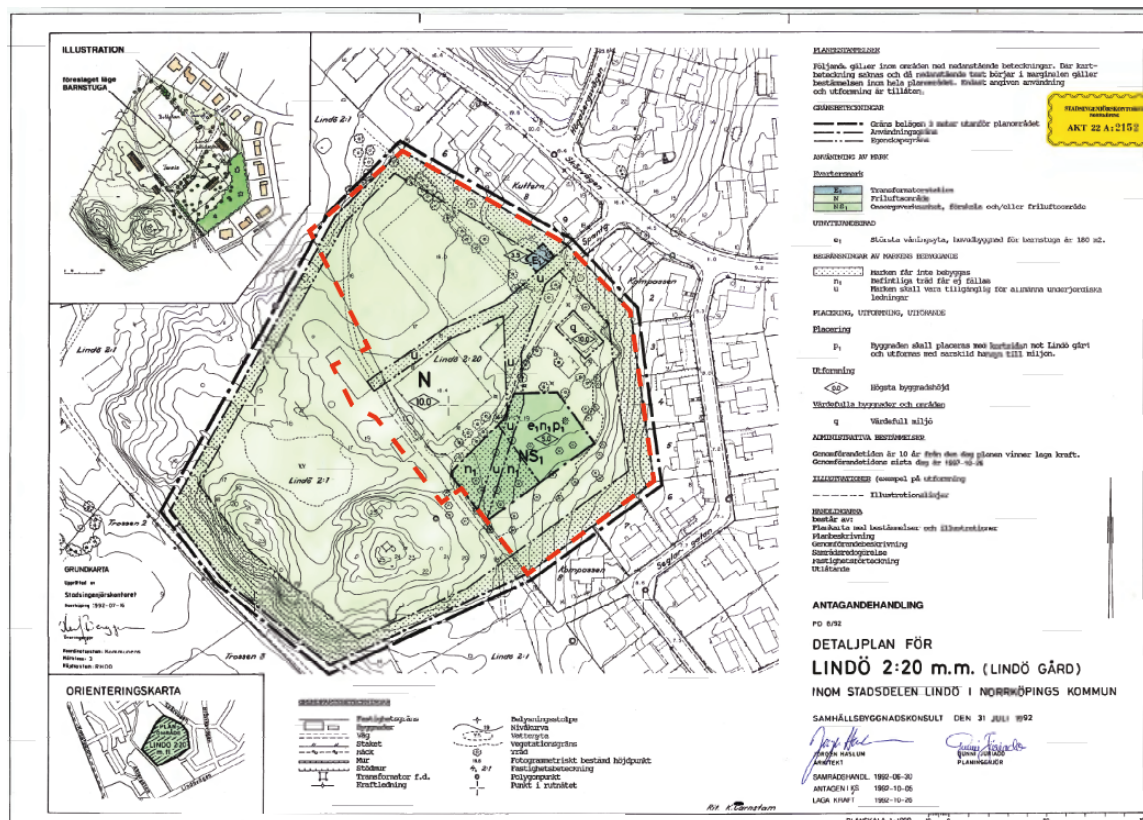


Figur 5. Fotografi som visar trädallén som omfattas av biotopskydd inom planområdet. Källa: Carlstedt Arkitekter AB.

3.5. Gällande detaljplaner

Detaljplan för Lindö 2:20 m.m. (Lindö gård)

Gällande detaljplan för Lindö 2:20 med mera (Lindö gård) vann laga kraft 1992-10-20, (AKT 22A:2152). Syftet med detaljplanen var att tillåta en mindre barnstuga. Området är i sin helhet främst planerat som friluftsområde (N), vilket innefattar alla typer av och anläggningar som är avsedda för friluftsliv. Inom planområdet finns illustrativt en bollplan och en tennisplan utritade. En del av området för friluftsliv har kompletterats med omsorgsverksamhet (NS₁), förskola och /eller friluftsområde. Hänsyn är taget till den värdefulla miljön runt Lindö herrgård, som är försedd med skyddsbestämmelse (q₁). I övrigt finns en generell byggrätt inom hela N området för en byggnad på 10 kvadratmeter. I övre delen finns även en transformatorstation (E). Genomförandetiden har gått ut. Se figur 6.



Figur 6. Gällande detaljplan, med aktuellt planområde schematiskt instreckat i rött.
Källa: Norrköpings kommun.

Stadsplan

Stadsplan för kvarteren Focken och Kajutan med flera (AKT 0581K-22A:2076) samt ändring av stadsplan inom kvarteren Focken och Kajutan med flera (AKT 0581K-22A:2159) påverkas av detaljplanens genomförande. Delar av stadsplanerna ersätts av den nya detaljplanen i planområdets nordvästra del.

3.6. Övriga kommunala beslut

Beslut om planläggning

Den 20 november 2018 fick samhällsbyggnadskontoret detaljplanering i uppdrag av samhällsplaneringsnämnden att ta fram ett förslag till detaljplan för fastigheterna Lindö 2:20 samt Lindö 2:1. Området har sedan minskats för att i huvudsak bara innefatta fastigheten Lindö 2:20. Med möjlighet till vändplan eller annan trafiklösning inom kvarteretsmark samt viss utökning av Spantgatan, inom fastighet Lindö 2:1.

Beslut om betydande miljöpåverkan

Genomförandet av detaljplanen bedöms inte medföra någon betydande miljöpåverkan. Utförda utredningar visar att den nya detaljplanen inte medför risk för påtaglig skada för berörda riksintressen enligt 3 och 4 kapitlet miljöbalken, eller risk för överskridande av

beslutade miljö kvalitetsnormer enligt 5 kapitlet miljöbalken. En miljökonsekvensbeskrivning har därför inte upprättats.

Riktlinjer för Arkitekturstaden Norrköping

Den 27 augusti 2018 beslutade kommunfullmäktiga om att anta Arkitekturstaden Norrköping som Norrköpings kommuns riktlinje för arkitektur och stadsbyggnad. Riktlinjen ska gälla i samhällsbyggnadsprocessens alla skeden – från tidig idé till färdig byggnad eller plats. Riktlinjen består av sju strategier och dessa ska efterföljas vid all form av byggnation som påverkar stadsbilden och stadsrummet.

1. Arkitekturen ska berika

När Norrköping växer ska vi alltid ha ett helhetsperspektiv. Arkitekturen ska ta sin utgångspunkt i stadens sammanhang och tillföra positiva värden som berikar platsen.

2. Arkitekturen ska respektera sin omgivning

Arkitekturen i Norrköping ska gestaltas i relation till sin omgivning och respektera var tids arkitektur, stadsdels- och områdeskaraktär. Ny bebyggelse ska utformas med hänsyn till arkitektoniska kvalitéer hos omgivande bebyggelse.

3. Arkitekturen ska stärka kulturarvet

När vi utvecklar Norrköping ska vi förvalta såväl det befintliga som det framtida kulturarvet på ett klokt, men samtidigt innovativt sätt. Det ska vara tydligt avläsbart vad som är gammalt och vad som är nytt. Detta gäller såväl vid nybyggnation som vid tillbyggnad/ombyggnad av befintliga hus.

4. Arkitekturen ska ha ett formspråk med hög kvalitet

Nya byggnader och platser ska vara goda representanter för vår tids arkitektur. Hög arkitektonisk kvalitet med omsorg om detaljerna ska eftersträvas, oavsett läge i staden.

5. Arkitekturen ska främja social integrering och interaktion

Norrköping ska vara en integrerad och blandad stad där människan är i fokus. Arkitekturen ska fånga stadens mångfald. Detta ska ske genom medveten planering av funktioner i bebyggelse och stråk så att naturliga mötesplatser skapas.

6. Arkitekturen ska främja stadslivet

När vi förtätar staden ska vi skapa gynnsamma förutsättningar för stadslivet. Med omsorgsfullt utformade, utåtriktade bottenvåningar och mötesplatser i stadsrummet blir miljön inbjudande, trivsamt och tryggt.

7. Arkitekturen ska åldras vackert och värdigt

I Norrköping ska vi bygga ekonomiskt, socialt, funktionellt och estetiskt hållbart samt miljö- och klimatomfattigt bra. Ekonomiskt – inte snålt.

Förändringar och förhållningssätt

Detaljplanen uppfyller Arkitekturstaden Norrköpings riktlinjer. Skolan ska berika Lindö som stadsdel. Detaljplanen strävar efter att placera och utforma nya byggnader i samspel med platsens naturvärden och kulturhistoria. Hänsyn tas till bevarande av Lindö

herrgårds utseende. Naturliga och invanda rörelse-stråk genom platsen bevaras, tillgängligheten förbättras.

Generella riktlinjer för planläggning av skolor

Vid planering av nya skolor ska miljö- och ekonomiska hänsyn tas. Varje förskola ska ha ett tillagningskök och särskild vikt ska läggas vid att skapa säkra vägar till skolan samt säker angöring för avlämning och transporter.

Riktvärdet för utemiljö från boverket är minst 30 kvadratmeter friyta per barn i grundskolan och 40 kvadratmeter friyta per barn i förskolan. Särskilda anpassningar av riktvärdena kan behöva vidtas i innerstadsmiljö eller på grund av förskolans storlek. Studier visar dock att 3000 kvadratmeter friyta är ett minimum oavsett antal barn. Om tomten är bebyggd eller skolverksamheten etableras i en befintlig byggnad får kraven anpassas, men ska tillgodoses i skäligen utsträckning. Inom Norrköpings kommun används det generella riktvärdet 35 kvadratmeter friyta per barn.

Detaljplanens förhållningssätt

Behovet är en ny avdelningsförskola med 6–8 avdelningar, bestående av cirka 20 barn per avdelning. Beroende av inriktning på förskolans verksamhet kan antalet barn per avdelning bli mindre. Angöring, personalparkering och hämta/lämna ska ske på kvartersmark. Den nya skolans tomt är cirka 9000 kvadratmeter. Planerad tomt klarar av riktvärdet på friyta för förskola, då den möjliggör för friyta på över 35 kvadratmeter per barn. Detta även vid maximal byggrätt, med en förskola med 8 avdelningar (cirka 160 barn). På den nya tomten kan man således ha både skola och förskola (S), då gården dimensionerats efter förskola. Som har större krav på friyta per barn, jämfört med övrig skola.

Den befintliga förskolan (S₁), söder om Spantgatan, är en cirka 200 kvadratmeter stor byggnad. Med en tomt på cirka 3500 kvadratmeter. Även denna klarar riktvärdet gällande friyta på 35 kvadratmeter per barn.

4. Förutsättningar och förändringar

4.1. Mark- och vattenanvändning

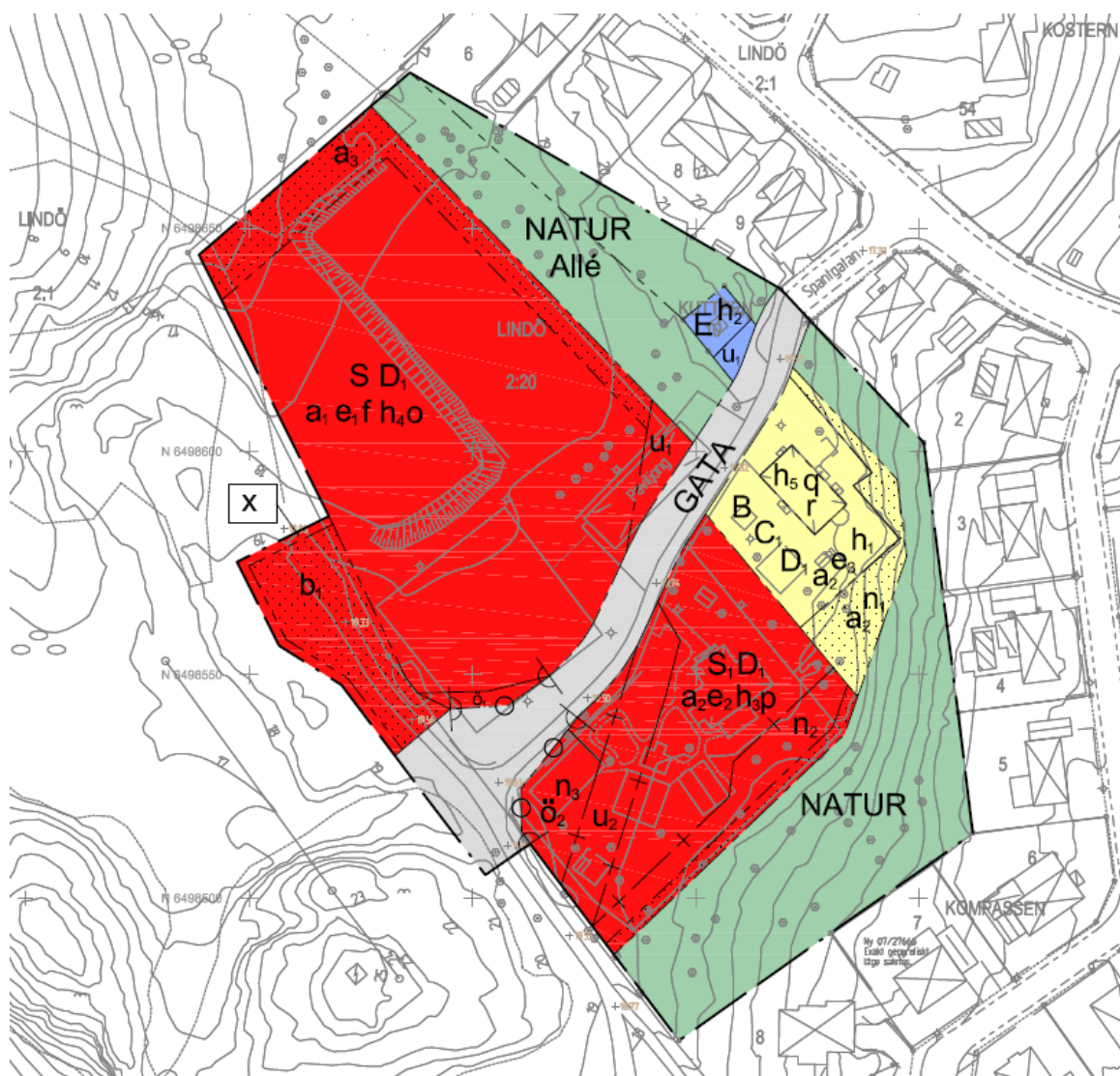
Befintlig användning

Större delen av planområdet utgörs idag av friluftsmark och natur. Det finns två flacka gräsbevuxna delar som tidigare använts som yta för fotboll och andra aktiviteter samt en hårdgjord yta som består av två tennisbanor. Det löper en asfalterad gata genom planområdet, som i gällande plan är planlagd på kvartersmark. En del längs med gatan, norr om densamma, utgörs av en grusplan som bland annat används för parkeringar. Lindö herrgård har en mindre grusad parkeringsyta. Nuvarande förskola har viss hårdgjord yta i form av gångar och lekyta.

Föreslagen användning

Planförslagets markanvändning innebär att stor del av planområdet blir kvartersmark för skola, centrum, bostad och vård. Detta skapar flexibilitet för framtiden och ett väl tilltaget utrymme för ny skola/förskola. Skyddsvärda träd och utpekade naturvärden skyddas genom att säkerställa områden för natur inom planen. Alléträden specificeras genom en särskild egenskapsgräns, med tillhörande bestämmelse. Särskilt skyddsvärda träd inom kvartersmark skyddas med egenskapsbestämmelse (n1-n3). Det befintliga E-området utökas för att möjliggöra utbyggnad, ombyggnad samt angöring. Spantgatan placeras på allmän platsmark.

Vissa delar av planområdet kommer att hårdgöras. En generell bestämmelse ligger på planen om att minst 40 procent av kvartersmarken, inom varje fastighet, ska vara genomsläpplig. Se figur 7.



Figur 7. Föreslagen markanvändning. Röd yta har huvudanvändning skola, grön yta har användningen naturområde, blå yta avser transformatorstation, gul yta har huvudanvändning bostäder. Källa: Carlstedt Arkitekter AB.

NATUR

Användningen NATUR används för att reglera naturmark som till exempel grön- och skogsområden, innehållande friväxande grönområden som inte sköts mer än enligt skötselplan eller genom viss städning. I denna detaljplan används bestämmelsen för befintliga områden med naturvärden som kommunen inte planerar någon förändring inom. Nedanför befintlig förskola och Lindö herrgård sluttar marken kraftigt ned mot villabebyggelsen, växligheten skapar här en naturlig avgränsning mellan planområdet och bebyggelsen utanför densamma. Grönytan ger också goda förutsättningar för infiltration av dagvatten. Marken bedöms inte lämplig att bebygga utan ska bevaras som NATUR.

I den norra samt västra delen av den nya skoltomten, har planområdet minskats för att möjliggöra för fortsatt passage genom området. I den sydvästra delen av nya skoltomten avsätts en yta för att möjliggöra för allmännyttig passage, som ett x-område. Detta för att även framledes ge möjlighet för åtkomst till omgivande naturområdet samt till pulkabacken i norr.

S- skola

Markanvändningen S (skola) innefattar alla olika typer av undervisningsverksamheter som förekommer. Det innefattar fritidshem, förskola, skola eller andra jämförbara undervisningslokaler, forskningslokaler, idrottshallar, matsal, bibliotek, personalkontor, skolgård och parkering som tillhör skolverksamheten.

Då syftet med planen är att möjliggöra för förskoleverksamhet inom området är huvudanvändningen för befintliga förskoletomten satt som Förskola (S₁). Genom att precisera användningen till förskola säkerställs att det just är den typen av verksamhet som tillskapas på platsen.

Eftersom behoven av skollokaler ständigt ändras är användningen på den nya skoltomten satt till Skola (S), för att vara flexibel inför framtiden. Utifrån ansökan är det behov av en ny förskoletomt som är aktuellt.

D- vård

För att skapa en flexibilitet inom de kommunägda fastigheterna möjliggör detaljplanen för ombyggnationer så att andra kommunala verksamheter kan nyttja byggnaderna om behoven förändras. Verksamheten kan vara både offentligt och privat inom de områden som omfattas av användningen D (vård). I användningen vård ingår all öppen och sluten hälso-, sjuk- eller kriminalvård. Även lättare former av vård och hälsovård ingår.

Med tanke på vissa begränsningar avseende trafiksituationen samt få parkeringsmöjligheter, har användningen preciserats till att vara "Vård utan besöksintensiva verksamheter" (D₁). Detta för att inte möjliggöra för verksamheter som skulle kunna försvåra framkomligheten till skolorna. Detta utesluter bland annat trafikintensiva mottagningar och samlingslokaler.

B- bostäder

Lindö herrgårds huvudbyggnad har tidigare används som bostad. Genom att tillåta användningen bostad skapas ytterligare flexibilitet, om byggnaden inte kommer att nyttjas för olika kommunala ändamålen (under planens framtagande är byggnaden tomställd). Användningen B används för områden med olika former av boende av varaktig karaktär. Där ingår vanliga bostäder, fritidshus, bostadskomplex och olika typer av kategoribostäder såsom studentbostäder och seniorbostäder. Även gruppboende, träningsbostäder och liknande typer av boenden med mindre omsorg och vårdinslag kan ingå.

C- centrum

Användningen C inrymmer en kombination av olika verksamheter som handel, service, samlingslokaler och andra verksamheter. Även denna bestämmelse har valts för att skapa flexibilitet i användningen av Lindö herrgårdsbyggnad. Detta är en samlingsanvändning som är lämplig då syftet är att det ska finnas möjlighet för andra icke störande verksamheter på platsen. Det kan innebära till exempel kontor, hantverk eller annan service samt hotell, vandrarhem och lättare former av vård och hälsovård som vårdcentral, fot- eller hudvård.

Med tanke på trafiksituationen samt begränsade parkeringsmöjligheter har användningen preciserats till att vara "Centrum utan besöksintensiva verksamheter" (C₁). Detta för att inte möjliggöra verksamheter som skulle kunna försvåra framkomligheten till skolorna. Detta utesluter exempelvis samlingslokaler, föreningslokaler, byggnader för religiösa ändamål, samt vuxenutbildningar.

4.2. Bebyggelseområden

Bebyggelsens och områdets karaktär

Förutsättningar

Planområdet ligger beläget på en höjd centralt i ett villaområde med främst friliggande villor. Villabebyggelsen har en varierande karaktär. Flera kulturhistoriskt intressanta byggnader finns inom eller i direkt anslutning till området. Lindö herrgårds äldre mangårdsbyggnad av trä med putsad gul fasad med ett valmat mansardtak och vita knutar, finns inom planområdet. Se figur 8. Byggnaden har tidigare bland annat använts som fritidsgård och som tillfällig förskola. Strax intill herrgårdsbyggnaden finns en förskola anlagd på mark där en av herrgårdens flyglar tidigare var belägen. Den befintliga förskolan utgörs av en och en halvplans träbyggnad med sadeltak av tegel, gul stående träpanel och vita hörndetaljer. Även övriga byggnader på tomten har samma färgsättning. I sydväst finns två tennisbanor och det fanns tidigare två lador, i röd slamfärg, tillhörande herrgården. Dessa har rivits. I anslutning till planområdet finns större grönytor, skogspartier och en pulkabacke.



*Figur 8. I bilden syns Lindö herrgård med befintlig förskola i bakgrunden.
Källa: Carlstedt Arkitekter AB.*



*Figur 9. I bilden syns befintliga tennisbanor och den äldre transformatorstationen,
strax sydväst om planområdet. Källa: Carlstedt Arkitekter AB.*



Figur 10. I bilden syns transformatorstationen på Kuttern 10.

Källa: Carlstedt Arkitekter AB.

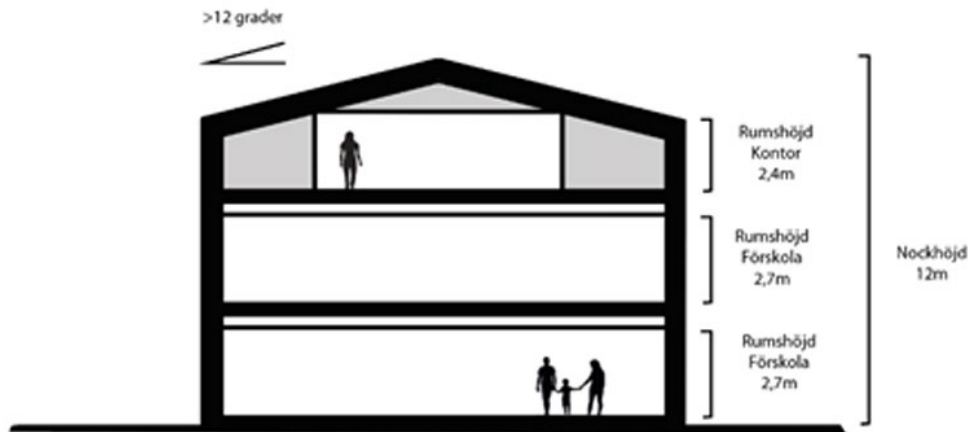
Det finns en transformatorstation inom planområdet som är i drift, se figur 10. På en höjd strax utanför planområdet finns en äldre, numera nedlagd, transformatorstation med röd tegelfasad. Se figur 9. De största delarna av området utgörs av berg, delvis skogbeksädd, med inslag av låglänt, delvis sank, gräsbevuxen mark. Herrgårdens väl valda placering höjde sig historiskt över det utbredda åkerlandskapet i norr.

Förändringar

Detaljplanen innebär att en del av friluftsområdet och tennisbanorna ger plats för ny skola. Framtida bebyggelse på platsen ska ta hänsyn till den historiska kontexten, platsens naturvärden och de byggnader som redan finns. Vilket säkerställs med bestämmelser på plankartan. Befintliga rörelsestråk i området bevaras till stor del och utpekade naturvärden bevaras och förblir tillgängliga.

Lindö herrgårds huvudsakliga karaktär ska bevaras och alléerna och skyddsvärda naturvärden får ett planmässigt skydd.

Den nya skolan planläggs för att möjliggöra för två våningar och till i begränsad omfattning även en tredje våning, som skulle kunna fungera som en "vindsvåning". Minsta takvinkel är bestämd till 12 grader (o). Se figur 11. Byggrätten tillåter 1800 kvadratmeter byggnadsarea, inklusive komplementbyggnader.



Illustrationen visar ett exempel på tänkta våningsplan för den nya förskolan.
Bygggrätten tillåter 2 våningar och en inredd vind med en taklutning på >12grader.

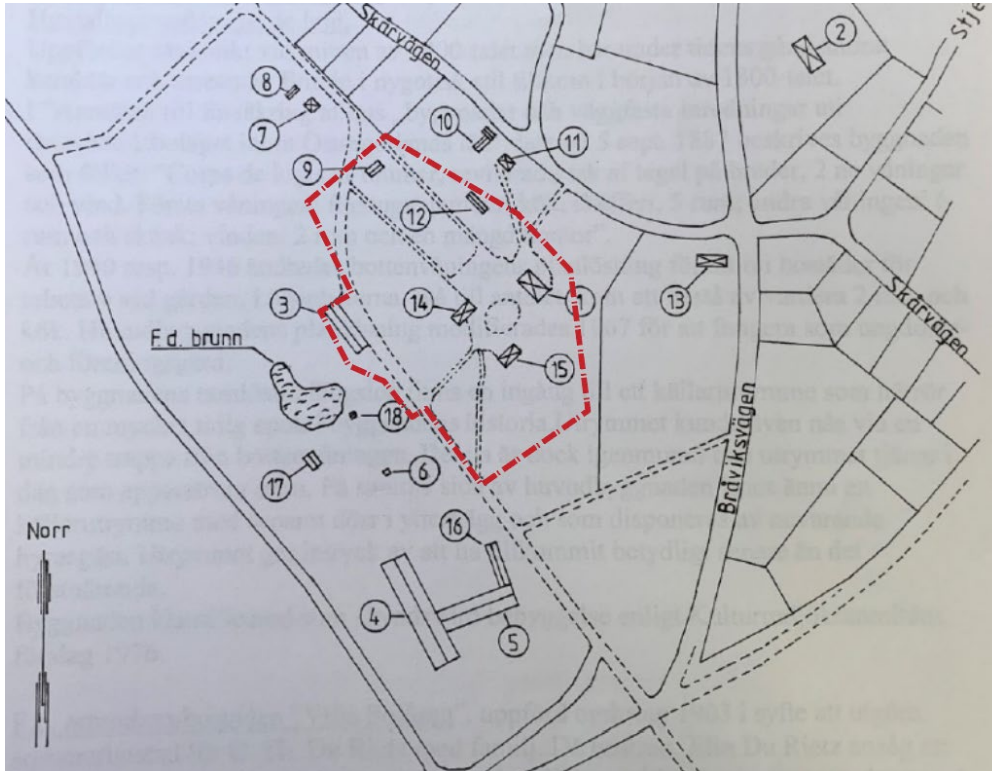
Figur 11. Schematiskt exempel på våningsplan. Detaljplanen tillåter 2 våningar och en "vindsvåning", med förhöjt väggliv, inom den nya skoltomten.

Källa: Carlstedt arkitekter AB.

Kulturmiljö

Förutsättningar

Under 2020 gjordes en antikvarisk utredning av kulturvärdena på platsen. I utredningen framgår det att Lindö herrgård har sitt ursprung från 1700-talet och var då en stor gård omgiven av åkrar och ängar. Själva mangårdsbyggnaden utgörs av en reveterad 1700-tals herrgårdsbyggnad, med timmerstomme och ett valmat mansardtak och finns beläget inom planområdet. Gårdens verksamhet har satt sin prägel på landskapet i denna del av Norrköping, så länge jordbruket var i drift. Se figur 12 samt 13.



Figur 12. Situationsplan från 2003. Nummer 1 är Lindö Herrgård, 14 och 15 de flygelbyggnader som numera är rivna. Nummer 6 är den äldre transformatorstation som finns belägen på områdets höjdpunkt. 3 är en ladugårdsbyggnad, numera rivna. Nummer 4–5 är en kombination av magasin/förråd och används som verkstad för diverse skötselverksamheter i Norrköpings kommun. Planområdet är schematiskt inringat av en röd streckprickad linje.
Källa: Antikvarisk förundersökning Lindö gård, Norrköpings kommun. Bjerking AB.



Figur 13. I bilden syns Lindö herrgårds mangårdsbyggnad.
Källa: Carlstedt Arkitekter AB.



Figur 14. Bilden föreställer en av de 2 lador som tidigare var belägna i den västra delen av planområdet (idag rivna). Källa: Google 2022-12-08.



Figur 15. Bilden visar ekonomibyggnader för diverse parkverksamheter i Norrköpings kommun, strax sydväst om planområdet. Källa: Carlstedt arkitekter AB.

Lindö herrgård är dock sedan länge reducerad till några få kvarvarande byggnader med helt annan användning än den ursprungliga och deras interna samhörighet är för en besökare i området svår att avläsa. Den historia som istället berättas handlar framförallt om det moderna Sveriges framväxt och behov under 1900-talet, samt dess hårdhänta syn på föregående seklers strukturer. Med rätt introduktion kan byggnaderna fortsatt vara viktiga upplevelsemässiga inslag i den natur- och rekreationsmiljö som området utgör.

Lindö herrgård har sedan länge förlorat sin ursprungliga struktur då markområden sålts för exploatering, och byggnader tillhöriga jordbruket har rivits. Gården har under närmare 100 år varit i kommunens ägo och under lång tid använts för helt andra syften än det ursprungliga. Under senare år har herrgårdens två flygelbyggnader samt två äldre ladugårdsbyggnader rivits. Herrgårdsbyggnaden har en mycket lång hävd på platsen och är ett betydande inslag i Norrköpings äldre historia. Den kvarstående transformatorstationen (strax utanför planområdet) kan ses som en symbol för både stadens utvidgning genom inkorporerande av landområden runt centrala staden, den industriella utvecklingen i mer modern tid. Tillsammans har byggnaderna ett betydande värde och kan alla betraktas som särskilt värdefulla ur ett kommunalt perspektiv. De utgör också ett betydande rumsligt välgörande inslag i det planerade natur- och rekreationsområdet. Utredningen hävdar att dessa byggnader bör skyddas i en kommande detaljplan.

Viktiga element i den antikvariska undersökningen är på herrgårdsbyggnaden:

- Byggnadens form, inklusive den ursprungliga symmetriska gestaltningen med tydliga fönsteraxlar, en central entré och brutet och valmat tak
- Färgsättningens kontraster i form av en huvudkulör för den grövre putsen och framhävda slätputsade detaljer i vitt
- Indelningen med spröjsade glas i samtliga fönster
- Tak med enkupigt lertegel

Som en del av kulturmiljön kan också nämnas de alléer som hörde till Lindö gård och fortfarande är synliga. Den ena allén ledde fram till huvudbyggnaden och den andra står längs vägen som gick bort mot ladugården. Allén som tidigare utgjorde entrén till Lindö gård, är placerad inom planområdet.

Förändringar

Lindö herrgård förses med rivningsförbud (r) och varsamhetsbestämmelser om skydd av kulturvärden. Det är huvudsakligen de yttre värdena som ska bevaras genom bestämmelsen att Lindö Herrgårds gestaltning i form av symmetri, proportion, fönstersättning, material, materialbehandling, detaljeringsnivå samt färgsättning ska bevara sin ursprungliga karaktär. Ändringar av byggnadens proportioner och fasad ska ta särskild hänsyn till byggnadens karaktär och kulturvärden, detta skyddas via bestämmelse om skydd av kulturvärden (q).

Detta innebär att ändring av fasaden ska ske med stor hänsyn till byggnadens karaktär och kulturvärden. Exteriört underhåll ska utföras med hantverksmässigt utförande och underhållsarbeten ska utföras med material och metoder som anpassas till byggnadens kulturvärden.

För att skydda herrgårdens läsbarhet, som solitär byggnad på höjden, begränsas möjlighet till framtida tillbyggnader till det som anses nödvändigt för byggnadens funktion för framtida användning. Eventuella tillbyggnader ska till sin gestaltning underordna sig och anpassa sig till huvudbyggnadens (Herrgårdsbyggnadens) volym och karaktär. Det är av stor vikt att huvudbyggnadens karaktärsdrag samt proportioner fortsatt går att utläsa. Tillbyggnader (tillbyggnad) får ha en högsta yta av 20 kvm, detta regleras inom e3. Höjd och utformning av tillbyggnader prövas i bygglovet.

Komplementbyggnader är tillåtna till en största enskild yta på max 30 kvadratmeter och med en nockhöjd på 4 meter (h_3 , e_3). Totalt kan komplementbyggnader uppföras till en sammanlagd yta av 60 kvadratmeter.

Det finns även en bestämmelse på den befintliga förskoletomten om att huvudbyggnad ska placeras med kortsidan mot nordöstlig fastighetsgräns, för att anspela på tidigare flygelbyggnader som funnits där. Till denna bestämmelse säkerställs också ett hänsynsavstånd till herrgårdsbyggnaden, genom en bestämmelse om avstånd till fastighetsgräns (p).

För att den nya skolan inte ska bli för dominerande på platsen, där byggnader under lång tid underordnat sig Lindö herrgård, är en utformningsbestämmelse placerad på den nya skoltomten. Huvudbyggnaden ska till sin utformning anpassas till platsens kulturvärden. Utformningen ska bidra till att byggnaden underordnar sig Lindö Herrgård genom exempelvis materialval, färgsättning, placering och symmetri (f). Syftet med bestämmelsen är att den nya skolbyggnaden, i den mån det är möjligt, ska relatera till äldre tiders ekonomibyggnader och samspela med de ladugårdsbyggnader som ligger söder om aktuell fastighet. Som också de är kopplade till Herrgårdsbyggnaden. Traditionellt har ladugårdsbyggnader ("komplementbyggnader") underordnat sig huvudbyggnader (i detta fall att se som Lindö Herrgård) genom att de oftast utförts som enklare byggnader målade i röd slamfärg, ibland också i tegel eller med inslag av tegel. Genom att låta byggnaden relatera till äldre tiders ekonomibyggnader kommer den också att samspela med naturområdet, som ansluter till fastigheten. Figur 16 samt 17 ger exempel på referenser, som kan ses som inspirationsbilder.



Figur 16. Referensbild på Ornö skola, en förskola i Haninge, gestaltad i röd plåt. Byggnaden är byggd i en känslig kulturmiljö och har utgått från tidigare placering av äldre skola samt dess form och material. Dock med en samtida gestaltning anpassad efter verksamheten. Källa: Haninge kommun.



Figur 17. Referensbild på Bullmarksskolan Umeå. En byggnad som använder ladugårdslängans klassiska formspråk, med målsättningen att skapa en modern ny skola med förankring i den lokala traditionella bebyggelsen. Källa: Tjartfarg.se

Alléerna kan också ses utgöra en del av kulturmiljön, då de är lämningar från ”herrgårdstiden” och de vägar som fanns då. För att framåt skydda trädallén, inom planområdet, ges denna ett tydligt skydd i plankartan med tillhörande skyddsbestämmelser (Allé).

Tillgänglighet

Förutsättningar

Enligt plan- och bygglagen kapitel 8 ska nya byggnader och tomter vara tillgängliga och användbara för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga. Ny bebyggelse ska följa kommunens krav på tillgänglighetsanpassning samt föreskrifter och allmänna råd om utformning av byggnader som finns i Boverkets byggregler. Utemiljöer ska utformas enligt kommunens riktlinjer. Detta följs sedan upp i prövningen inför bygglov samt startbesked.

Förändringar

Tillkommande byggnader och utemiljöer ska utformas utifrån gällande regler. Gällande utemiljöer för barn ska dessa också utformas enligt kommunens riktlinjer. Gaturummet ska utformas utifrån gällande lagstiftning och kommunens riktlinjer.

4.3. Mark och natur

Markens beskaffenhet

Förutsättningar

Området utgörs av en fastmarkshöjd med skog och öppna grönytor som i dagsläget främst används för friluftsliv och rekreation. Idag är platsen en blandning av gräsbevuxna grönytor, berg i dagen, en hårdgjord yta som utgörs av två tennisbanor och en jämnare utfylld gräsyta som tidigare varit fotbollsplan.

Enligt jordartskartan utgörs detaljplaneområdet dels av berg eller berg i dagen, dels av troligtvis sandig morän på förmodat berg. Moränens mäktighet inom större delen av planområdet uppgår enligt jorddjupskartan generellt till mellan 3-5 meter, se figur 18.

Stabilitets- och sättningsituationen bedöms som tillfredställande både inom planområdet och i området direkt väster om planområdet för planerad exploatering.



Figur18. Utdrag ur jordartskartan (2022-06-13). Rött: Berg i dagen, Blått: Morän. Gult: Glacial lera. Ljuskult: Postglacial lera. Planområdet är schematiskt inringat av en röd streckprickad linje. Källa: Norrköpings kommun.

Grundläggning av skolbyggnaden kan ske ytligt på konventionellt sätt med kantförstyvad platta på packad fyllning, eventuellt på den befintliga fyllningen. I sådant fall ska dock verifieras att fyllningen uppfyller krav på kornstorleksfördelning, organisk halt etcetera. Fyllningen ska också grävas om och packas enligt krav. I annat fall sker grundläggning på packad fyllning på morän efter utskiftning av fyllningen.

Radonundersökning visar att området är normalradonmark och radonskyddat byggande rekommenderas. Detaljplaneområdet ligger på en höjd som utgör infiltrationsområde för grundvattenmagasin under omgivande lerområden. Infiltrationsområdet har dock en relativt stor utbredning och även om andelen hårdgjorda ytor ökar så kommer en stor del av området fortsatt vara grönområde. Till detta kommer att det finns flera fastmarkshöjder i närheten som också de troligen utgör infiltrationsområden. Risken för att påverka grundvattenbildningen ses därför generellt som liten. Men då omgivande lerområden är sättningskänsliga rekommenderas ändå att i möjligast mån bibehålla infiltrationskapaciteten i området. Vid exploatering ska därför anläggningar för hantering av dag- och naturvatten anordnas så att vattnet tillåts infiltrera i området och inte ledas bort. Nodra ansvarar inte för att utreda frågan eller anlägga lösningar.

Förändringar

Förutsättningarna för grundläggning ses som goda inom planområdet. Den nya skolan kommer att hårdgöra delar av grönytan. För att säkerställa att infiltrationen fortsatt ska vara god finns en bestämmelse på plankartan att minst 40 procent av kvartersmarken

inom varje fastighet, ska vara genomsläpplig. För den del som utgör den västra delen av den nya skoltomten, läggs en bestämmelse till plankartan om att marken ska vara genomsläpplig. I plankartan regleras även att marklov krävs för markåtgärder, utöver byggnader, som hindrar infiltration av dagvatten. Ned mot slänten på befintlig förskoletomt samt vid Lindö herrgård ges plankartan en remsa med ”prickmark”, placerad för att säkerställa att byggnader inte hamnar för nära branten. Mot de biotopskyddade alléerna i nordöst och norr, på den nya skoltomten, är ”prickmark” placerad för att säkerställa säkerhetsavstånd till trädens rotsystem. Här regleras också eventuella markingrepp, då marklov krävs för alla ändringar och åtgärder som påverkar befintliga marknivåer.

Inför bygglovsprövning och beslut om startbesked kan detaljerad geoteknisk undersökning komma att krävas som redovisar förutsättningar för schaktning, grundläggning med mera.

Natur

Förutsättningar

Under 2019 gjordes en naturvärdesinventering. I den undersöktes det större området som även innefattade tänkt placering för bostäder.

Inom planområdet, i nordöst, finns en allé som omfattas av biotopskydd (NATUR, Alle'). Trädallén norr om planområdet omfattas även denna av biotopskydd. Naturområdet i sydöst samt de äldre träden på kvartersmark vid herrgården och befintlig förskola är utpekade som kärnområde för ädellöv, i kommunens kunskapsunderlag för grön infrastruktur (Läderbaggenätverket).

Åtgärder som kan påverka alléträden kräver dispens från Länsstyrelsen. Träd som kan påverka alléträden kan behöva tas bort för att gynna överlevnad av alléträd, detta ska ske i dialog med sakkunnig.

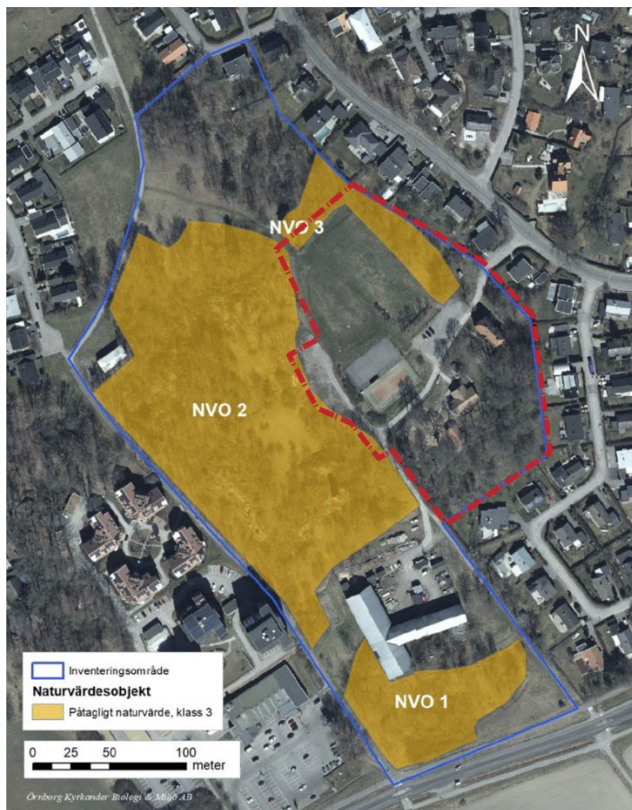
Inom det aktuella planområdet pekas främst den gamla allén tillhörande Lindö herrgård ut som av påtagligt naturvärde (klass 3), se område ”NVO 3” i figur 20. Inom den sydöstra delen av planområdet finns ett antal grova äldre träd, både inom tomterna som avser den befintliga förskolan och Lindö herrgård samt inom naturområdet. Naturvärdesinventeringen har inte tagit med dessa som naturvärdesobjekt, då inventeringen inte tagit med träd inventerade som klass 4 (visst naturvärde).

Objekt i naturvärdesklass 3 utgör generellt områden som i sig själva inte behöver vara av särskild betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på regional, nationell eller global skala. Dock är det av betydelse att den totala arealen av dessa områden tillsammans med deras ekologiska kvalitéer bibehålls eller förbättras i landskapet. I ett lokalt perspektiv bidrar naturvärdesobjekt i klass 3 i hög grad till den biologiska mångfalden eftersom dessa områden hyser förutsättningar och livsmiljöer för en mångfald av arter. Naturvärden kopplade till gamla träd tar lång tid att återskapa och träden har därför ett bevarandevärde (Swedish Standards Institute ((SIS)) 2014).

Inom planområdet finns träd som är särskilt skyddsvärda. Bland annat flera lönnar, hästkastanjer, en ask och en alm i slänten bakom och runt befintlig förskola och Lindö herrgård, se figur 22.



Figur 19. Bilden visar ridå av träd sydväst om den befintliga förskoletomten.
Källa: Carlstedt Arkitekter AB.



Figur 20. Identifierade naturvärdesobjekt inom inventeringsområdet. NVO 3 är inom det nuvarande planområdet. Planområdet är schematiskt inringat av en röd streckad linje.
Källa: Naturvärdesinventering, Örnberg Kyrkander Biologi & Miljö AB.



Figur 21. Karta över allé nr.1 och 2. Allé 1 (i öster) är inom planområdet. Observera att alla alleträd inte är markerade i kartan samt att skyddsvärda träd utanför alléerna inte heller visas här. Källa: Naturvärdesinventering, Örnborg Kyrkander Biologi & Miljö AB.



Figur 22. Skyddsvärda träd inom inventeringsområdet. Särskilt skyddsvärda träd är markerade med en röd ring runt punkten.
Källa: Naturvärdesinventering, Örnborg Kyrkander Biologi & Miljö AB.

Förändringar

För att skydda allén med lövträd placeras denna inom naturmark. Inom egendomsområdet för naturmarken (Allé), finns en bestämmelse om att alléträden endast får fällas om träd är sjuka eller utgör en säkerhetsrisk. I bestämmelserna går också att läsa att fällning av alléträd kräver dispens, som söks hos länsstyrelsen. Om träd bedöms behövas tas ned, rekommenderas att trädet/träden placeras inom området som en faunadepå eller som högstubbe. Detta för att på så sätt bidra till områdets biologiska mångfald. På den nya skoltomten placeras prickmark närmast naturmarken, för att på så sätt skydda de aktuella alléträden och deras rötter. Prickmarken förses även med en

kompletterande bestämmelse avseende lovplikten, där det regleras att marklov krävs för att förändra eller påverka befintliga marknivåer. Se figur 23, avseende befintliga marknivåer.

Ett naturmarksområde placeras också i slänten nedanför befintlig förskola och Lindö herrgård, för att där innesluta flertalet av de skyddade träden. På plankartan placeras det inom Lindö herrgård och befintlig förskoletomt också bestämmelser avseende särskilt skyddsvärda träd och utökad lovplikt (n_{1-n_3} samt a_2). I det nordvästra hörnet ut mot korsningen av Spantgatan, förses den befintliga förskoletomten med en egenskapsbestämmelse som reglerar att marken inte får förses med byggnad (\ddot{o}_2). Till denna del tillförs också plankartan in- och utfartsförbud.



Figur 23. För att Skyddsvärda alléträds rötter, inom och angränsande planområdet, ska ges skydd har "prickmark" placerats utmed nordöstra samt norra delen av skoltomten. Till denna yta läggs bestämmelse om att alla åtgärder som påverkar befintlig marknivå kräver marklov. I bilden ovan syns befintliga höjder. Källa: Norrköpings kommun.

Ljuspåverkan

I en detaljplan är det svårt att styra och påverka framtida belysning inom område som planläggs. Som komplettering till planbeskrivningen, och stöd för utformningen av planerad skola samt även för befintlig verksamhet, läggs nu ett avsnitt till som underlag för respektive verksamhet/fastighetsägare. Exempler nedan är hämtade från Naturskyddsföreningen, med några råd och tips på vad enskilda fastighetsägare kan göra avseende åtgärder gällande belysning och ljussättning. Detta så att belysningen kan

utföras på ett sådant sätt att omgivningspåverkan minimeras (både för människor samt djur). För ytterligare och uppdaterad information, hänvisas till Naturskyddsföreningens hemsida.

Undvik utomhusbelysning som innehåller ultraviolett ljus. Utomhusbelysning som innehåller ultraviolett ljus är det ljus som är mest störande för insekter och fåglar, välj därför lampor som ger ett varmt vitt ljus. Använd utomhusbelysning under vintern hellre än sommartid. Undvik utomhusbelysning intill en mörk skog, på detta sätt har man chansen att skydda det hotade mörkret. På en sådan tomt bör man också vara särskilt noga med att inte använda utomhusbelysning i onödan. Genom att använda timer och rörelsedetektor kan man se till att belysningen är tänd bara när man verkligen behöver den. Låg ljusstyrka, ett enkelt råd är att använda så svag belysning som möjligt. Undvik uppåtriktat ljus, med modern belysning finns goda möjligheter att skärma av ljuset och rikta det så att man bara lyser upp sådant som man verkligen vill belysa. Undvik ljus som reflekteras mot konstgjorda ytor, för att undvika att insekter lägger äggen på dessa ytor. Undvik alltså ljus som reflekteras mot olika slags artificiella ytor.

Fornlämningar

Inga kända fornlämningar finns på platsen.

Skulle fornlämningar påträffas under byggnation ska arbetet omedelbart avbrytas och anmälan ske till Länsstyrelsen Östergötland i enlighet med 2 kap. 10 § kulturmiljölagen (1988:950).

4.4. Friytor

Inom och i anslutning till planområdet finns mycket goda möjligheter till olika aktiviteter. Det finns naturliga lekplatser i den kuperade terrängen, plats för rekreation och skugga under trädallén. Vintertid finns möjlighet till pulka- och skidåkning i backen nordväst om området.

Lek och rekreation

Förutsättningar

I januari 2021 har tekniska nämnden antagit riktlinjer för ny- och ombyggnation av lekmiljöer. Riktlinjerna anger bland annat att ”barn och ungdomar i tätorter ska ha tillgång till en lekmiljö inom 300 meter från bostäder och inga större vägar ska behöva korsas för att nå dit.”

Enligt Plan och bygglagen 8 kapitel 9§ ska det finnas tillräckligt stor friyta som är lämplig för lek och utevistelse inom eller i närheten av tomter och fastigheter som innehåller bostäder. Friyta för lek och utevistelse omfattar den yta som barnen kan använda på egen hand vid sin utevistelse. Om det inte finns tillräckliga utrymmen för att ordna både friyta och parkering, ska det i första hand ordnas friyta. Grönnytan behövs för att uppnå en social hållbarhet för de boende men kan även ge möjlighet för infiltration av dagvatten och för att främja biologisk mångfald. Gröna miljöer kan stimulera till fysisk

aktivitet, ge förbättrad luftkvalitet, underlätta social kontakt och bidra till att minska stress.

Idag finns två tennisbanor inom planområdet, dessa upplåts av Norrköpings kommun till Lindö TK via ett nyttjanderättsavtal. Detta tecknades 2010-12-12. I detta avtal informerades nyttjaren om att "området ligger inom ett område som stadsbyggnadskontoret (nuvarande samhällsbyggnadskontoret) har för avsikt att begära uppdrag från Stadsplaneringsnämnden för att ändra den befintliga detaljplanen". Tennisbanorna kommer att flyttas till en ny lokalisering, invid Lindö kanal.

Förändringar

I gällande detaljplan är merparten av planområdet friluftsområde med bland annat bollplan/grönyta och tennisplaner. Genom den nya detaljplanen blir en stor del av planområdet kvartersmark. Sett till hela grönområdets totala yta, på cirka 5 hektar, utgör dock den nya detaljplanen med sina byggrätter endast en mindre del. Kvar finns den biotopskyddade allén med naturmark samt naturmark i slänten söder om befintlig förskola och Herrgården. Utifrån byggrätterna och storlek på användningsområde på både befintlig förskola och ny skoltomt klaras en friyta på över 35 kvadratmeter per barn. Inom detaljplanen finns friyta för lek och rekreation inom naturmark. Utanför skoltid kan skolornas lektytor fritt användas av allmänheten.

Som en följd av detaljplanen kommer befintliga tennisplaner inte kunna vara kvar. Ett nytt arrendeavtal kommer att tecknas för tennisbanorna mellan Lindö tennisklubb och kommunen. En alternativ placering av tennisbanorna har hittats, där de aktuella parterna är överens. De nya tennisplanerna kommer att placeras invid Lindö kanal. För säsongen 2024 kommer tennisaktiviteten kunna bedrivas på nuvarande plats.

Blir det aktuellt med bostäder på Lindö herrgård är det runtom byggnaden viktigt med fria, gröna ytor. Bostadstomten ska ha en grönyta som ger möjlighet till utevistelse med god kvalitet. Gården ska erbjuda lekmöjligheter, åtminstone för de allra minsta barnen som kan behöva mer tillsyn. Utöver huvudbyggnad möjliggörs även för mindre komplementbyggnader inom området samt mindre tillbyggnad/tillbyggnader till huvudbyggnaden. Ytan för dessa begränsas via en bestämmelse om utnyttjandegrad, för att inte påverka möjligheten till en god utemiljö.

I södra delen av tomten, som angränsar allmän platsmark NATUR, reglerar planen genom prickmark att marken inte får förses med byggnad. Det motiveras med att det inom området finns en skyddsvärd lönn som också skyddas i plankartan.

Naturmiljö

Förutsättningar

Inom planområdet finns idag gräsytor som tidigare använts för fotbollsträningar. Strax norr om planområdet finns en backe som vintertid används för pulkaåkning. I området finns möjlighet till friluftsliv och rekreation.



Figur 24. I bilden syns de stora gräsmattorna, tennisbanorna, Lindö herrgård samt villor i bakgrunden. Källa: Carlstedt Arkitekter AB.



Figur 25. Väg mot pulkabacken som övergår i mindre stig. Källa: Carlstedt Arkitekter AB.

Förändringar

Marken för befintliga gräsytor avsätts nu för den nya skoltomt, med möjlighet till friyta/lekmiljöer inom fastigheten. Tennisbanorna kommer att ersättas invid Lindö kanal och skolbyggnaden/skoltomten tar denna mark i anspråk. Med planförslaget kommer de stigar och rörelsestråk som idag främst används, finnas kvar i området. Om än, till mindre delar, med annan sträckning. Åtkomst till pulkabacken och naturområdet säkras genom att planområdet minskas något i norr, jämfört med tidigare utbredning. Inom planområdets västra del planläggs delar med bestämmelse att marken ska vara tillgänglig för allmännyttig gång- och cykeltrafik (x). Detta för att möjligheten fortsatt ska finnas att röra sig genom området. Fortsättningsvis ges också möjligheten att röra sig genom allén i planområdets östra del, med fortsatt förbindelse till pulkabacken och naturområdet. Likaså kommer det fortsatt gå att röra sig genom grönområdet, i syd-/nordlig riktning, i planområdets västra del (se även ovan).

4.5. Gatunät, trafik och parkering

Gång- och cykelvägar

Vid nyetablering, flytt eller nedläggning av skolor ska infrastrukturen och ett trafiksäkerhetsperspektiv tas med i planeringen, för att uppnå trafiksäkra gång- och cykelvägar till och från skolor.

Synen, hörseln och den kognitiva förmågan är inte fullt utvecklad hos yngre barn, vilket innebär att barn har en begränsad möjlighet att uppmärksamma flera saker samtidigt och göra en riskbedömning. Eftersom yngre barn rör sig på ett oförutsägbart sätt och kan vara svåra att se i trafikmiljön finns risk för konfliktsituationer. Barnkonventionen slår fast att barn har samma rätt till rörelsefrihet som vuxna. Att arbeta aktivt med trafiksäkerhet för barn är betydelsefullt för att öka barnens rätt till rörelsefrihet, som generellt har minskat i takt med ökad bilism.

Förutsättningar

Det finns i dagsläget trottoarer på vardera sidan om både Spantgatan och Skårvägen, men dessa slutar i höjd med villorna invid Kuttern 10 som angränsar planområdet. Idag separeras inte gång- eller cykeltrafik inom planområdet från den övriga trafiken. Längs Lindövägen finns kombinerad gång- och cykelväg, i övrigt saknas cykelstråk som är separerade från biltrafiken i planens närområde. Det finns även flera välanvända stigar runt området, genom allén och nedför pulkabacken i nordväst, huvudsakligen använda av gående. Se figur 26.

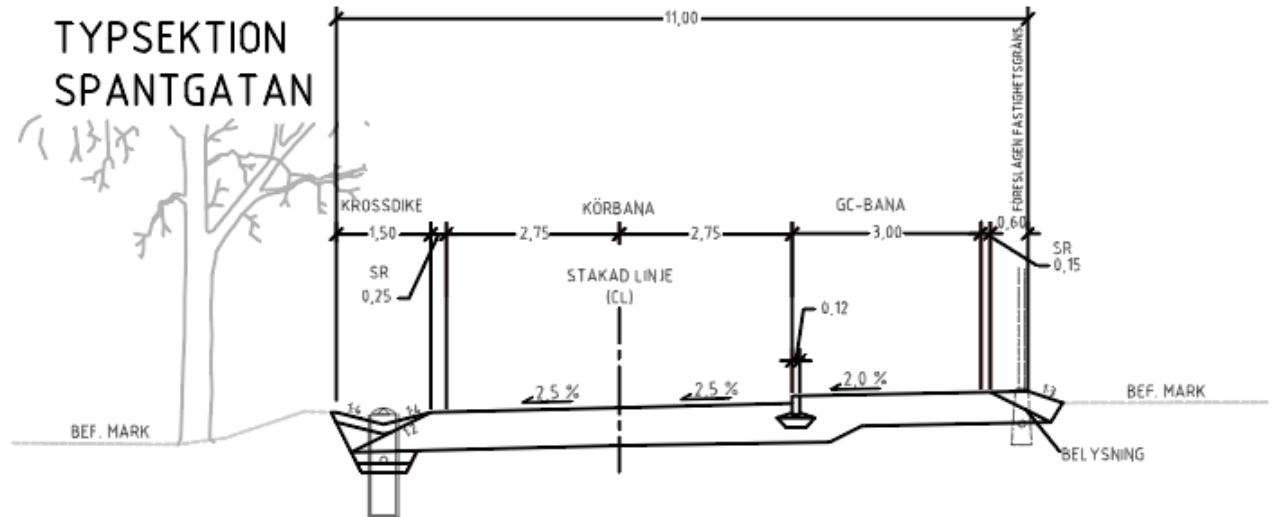


Figur 26. Cykelvägar och stigar inom planområdet (röd streckprickad linje).
Källa: Norrköpings kommun.

Förändringar

Detaljplanen förändrar inte möjligheten att röra sig genom området, via dess stigar. I plankartan möjliggörs för att anlägga en gång- och cykelväg inom planområdet. En kombinerad gång- och cykelväg planeras för att anläggas till utmed Spantgatan. Spantgatans utformning har förprojekterats av WSP i samband med teknisk utredning - dagvatten. Vägen blir bredare och utformas med en kantstensprydd 3 meter bred kombinerad gång- och cykelväg mot den nya förskolan/skolan, en körbana på 5,5 meter och ett krossdike mot den befintliga förskolan, se figur 27. Spantgatan kommer kunna ges en tydligare sträckning och bättre utformning. Placeringen av den kombinerade gång och cykelbanan säkerställer en säker väg till skolan. Krossdiket på södra sidan av vägen hanterar dagvattnet från Spantgatan.

För framtida tillgänglighet gällande befintliga stigar, se även under stycke Naturmiljö – Förändringar.



Figur 27. Föreslagen utformning av Spantgatan. Källa: WSP, 2023.

Kollektivtrafik

Förutsättningar

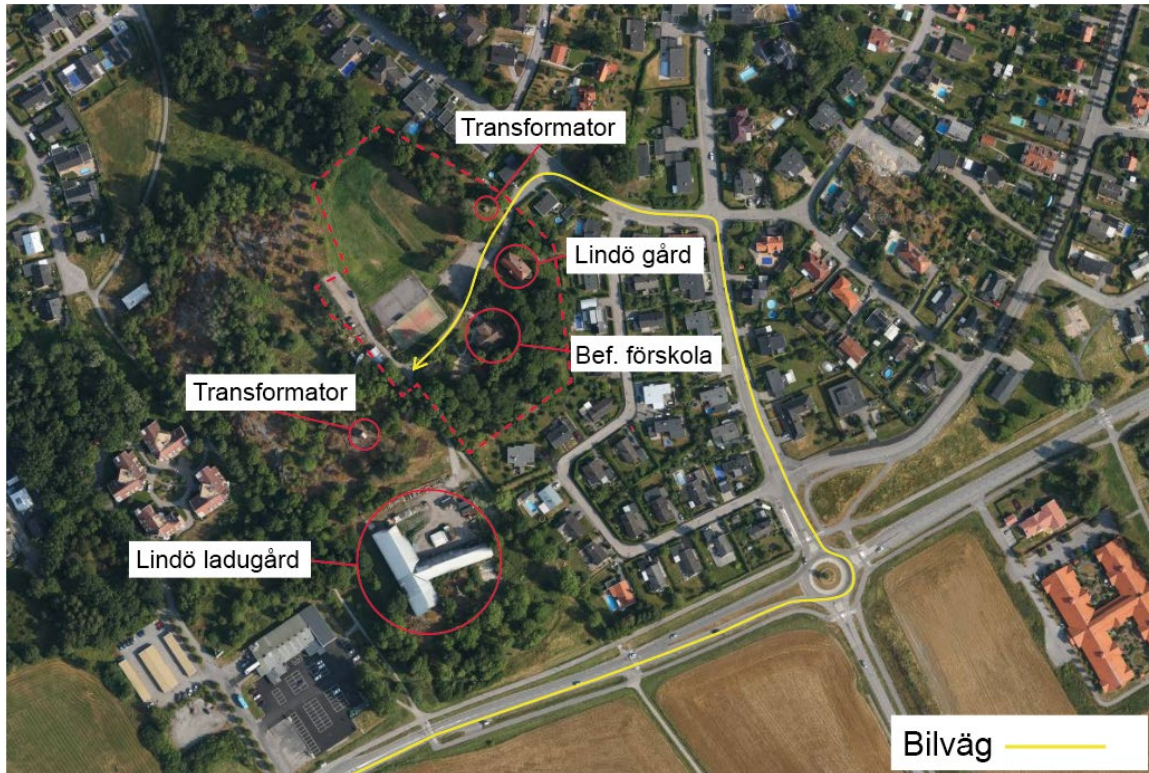
Närmsta busshållplats är cirka 350 meter bort vid Seglargatan där tätortstrafiklinje 11 går. Linjen ger förbindelser till Åby centrum och Norrköpings resecentrum, där vidare resande med övriga bussar i stomlinje- och fjärrtrafiknätet samt pendeltåg kan ske.

Förändringar

Detaljplanen bedöms inte medföra någon förändring av antalet åkande med lokalbussar då den nya förskolan/skolans upptagningsområde bedöms vara inom gång- och cykelavstånd.

Bilvägar

För trafiksäkerheten är det viktigt att gaturummet anpassas till en låg hastighet genom att utformning och skyltad hastighet stämmer överens. Lägre hastigheter bidrar till en mer trivsamt, trygg och trafiksäker miljö. Vid gång- och cykelpassager över bilvägar har hastigheten en avgörande betydelse för om det motordrivna fordonet hinner stanna eller inte. Om många skjutsar sina barn till skolan med bil uppstår trafikproblem vid skoldagens början samt slut, som kan försämra trafiksäkerheten.



Figur 28. Bilvägar (gul linje) till planområdet (röd streckprickad linje).

Källa: Norrköpings kommun.

Förutsättningar

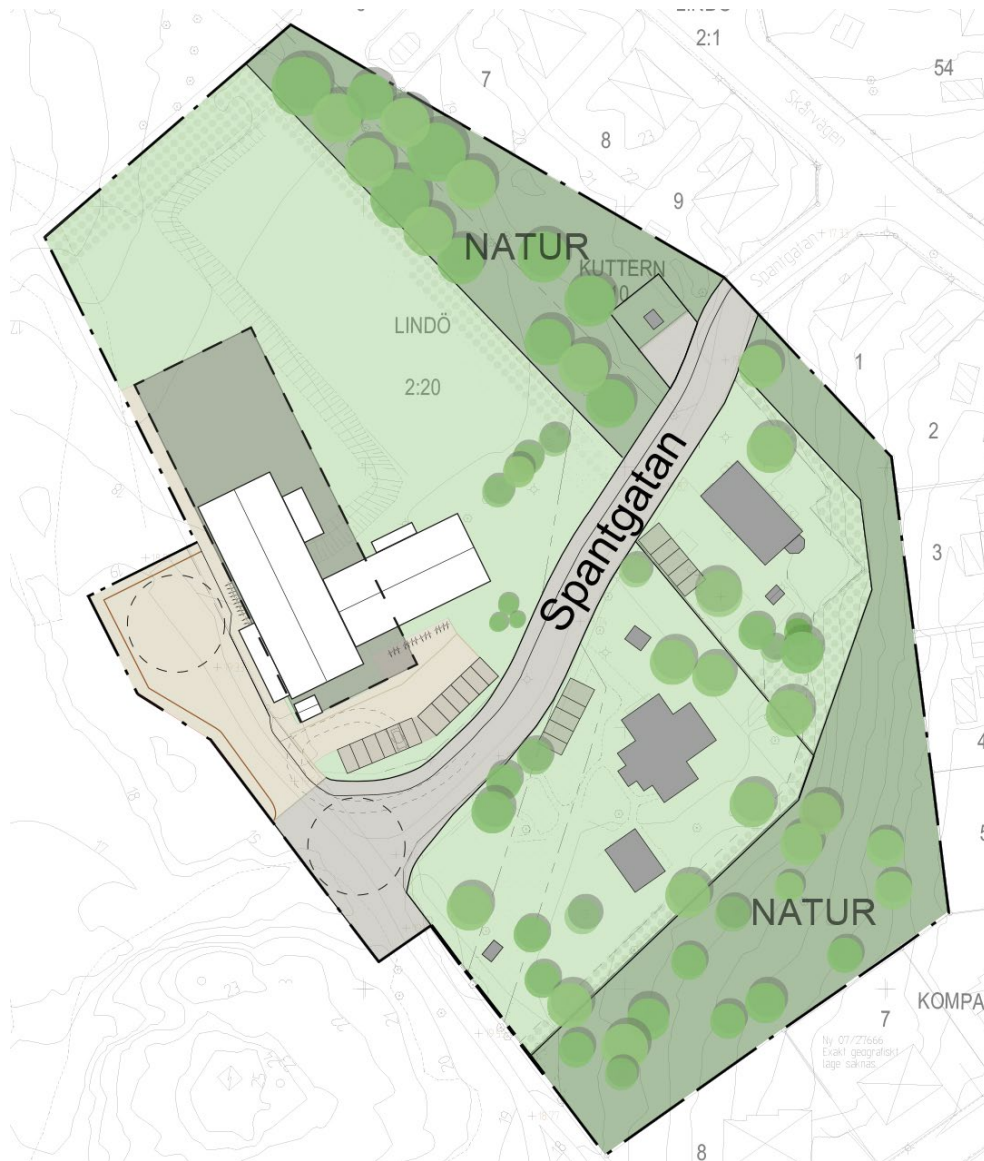
Planområdet angörs från Spantgatan via Skårvägen, Bråviksvägen och vidare till Lindövägen. Spantgatan är idag en återvändsgata. Se figur 28.

Förändringar

För att förenkla hämtning och lämning till skolorna föreslås att angöringen placeras med egen parkering på respektive fastighets kvartersmark och utformas så att hämtning och lämning kan ske utan att barn behöver korsa väg med biltrafik.

Detaljplanen bedöms leda till mer trafik på de anslutande gatorna men vägnas befintliga utformning och Spantgatans framtida utformning bedöms kunna hantera trafikökningen på ett trafiksäkert sätt.

Det planeras för en tillkommande vändplan för leveranser, där möjlighet att kunna backvända ges. Vändplanen dimensioneras för sopbil utan backvändning. Denna yta föreslås få en placering i förlängningen av Spantgatan, mot norr. Den tänkta vändplanen ligger inom kvartersmark. Spantgatan breddas och kompletteras med en kombinerad gång- och cykelväg. En vändplan föreslås längst söderut i Spantgatans förlängning, för att tillgodose övrig trafik i området. Se figur 29. Utifrån de ytor som avsatts för den nya skolan ses nu goda förutsättningar finnas, för att tillskapa en säker och funktionell trafiklösning inom fastigheten.



Figur 29. Detaljplanen medger för separerad angöring av leveransfordon samt vändmöjligheter. Detaljplanen medger även för breddning av Spantagatan, där en kombinerad gång- och cykelväg kan anläggas. Illustrationen ovan visar på en möjlig lösning. Källa: Norrköpings kommun.

Parkering

Förutsättningar

Enligt Plan och bygglagen 8 kapitel 9§ ska tomten ordnas ”så att det på tomten eller i närheten av den i skälig utsträckning finns lämpligt utrymme för parkering, lastning och lossning av fordon.” Kravet om tillgänglig angöringsplats för bilar ska dock uppfyllas, liksom att parkeringsplatser för rörelsehindrade vid behov ska kunna ordnas (BBR 3:122).

Norrköpings kommun har i februari 2017 antagit riktlinjer för parkering. Riktlinjerna utgår ifrån en intention att uppmuntra och prioritera hållbara transportsätt, som till

exempel med kollektivtrafik, cykel och till fots, som alternativ till bilåkande. Utgångspunkten är att parkering för bil ska anläggas inom den egna fastigheten. Parkering på gatumark ska i första hand utnyttjas för besökande, handikapparkering och för lastning och lossning. Planområdet ligger inom stadens ytterzon.

Möjligheten att parkera vid sin arbetsplats styr i stor utsträckning valet av färdmedel till jobbet. Vid många arbetsplatser erbjuds gratis bilparkering för de anställda. Utifrån gällande riktlinjer går att läsa att kommunen bör uppmuntra arbetsgivare att synliggöra kostnader för parkering, genom att exempelvis ta ut parkeringsavgift av de som använder arbetsplatsens bilparkering. Norrköpings kommun ska föregå med gott exempel i parkeringsfrågan och aktivt använda sig av bilparkeringsreducerande lösningar i så stor utsträckning som möjligt vid de kommunala arbetsplatserna. Cirka 0,2-0,3 bilplatser per anställd, är ett riktvärde som nämns som utgångspunkt i kommunens Riktlinje för parkering. Detta är dock endast ett riktvärde.

Cykeln är en prioriterad form av transport i staden. Enligt kommunens riktlinjer för parkering ska även cykelparkering anordnas för boende, besökare och verksamheter. Om många skjutsar sina barn till skolan med bil uppstår trafikproblem och större bilparkeringsbehov som försämrar säkerheten. Vid förskolor bör särskild vikt läggas på att säkra lösningar för hämtning och lämning av barn finns. Med fördel kan parkeringsutredningen samordnas med framtagande av skolreseplan. Utformning och placering av cykelparkeringar ska följa kommunens riktlinjer. Ett riktvärde för cykelparkering vid grundskolor är 30-70 cykelplatser per 100 elever. Vid förskolor beräknas behovet av cykelparkering vara något lägre än för övriga skolformer och framförallt vara inriktad på att det ska fungera smidigt att lämna och hämta barn. Möjlighet att låsa fast cykeln ska finnas. För cykelparkering för anställda anges ett riktvärde på 0,4 per anställd.

Antal rum i lägenhet	Antal parkeringsplatser
1	0,65
2	0,75
3	0,90
4	1,00
5 eller fler	1,05
Besöksparkering	0,1 platser per lägenhet

Arbetsplatser	Antal parkeringsplatser
Samtliga zoner	ca 0,2 -0,3 per anställd

Figur 30. Till vänster: antal parkeringsplatser vid flerbostadshus. Till höger: antal parkeringsplatser per anställd. Detta som en referens, då det saknas riktlinjer för parkeringsplatser för skolbyggnader. Källa: Norrköpings kommun.

Förändringar

Parkering samt angöring för både bil och cyklar ska tillgodoses inom den egna fastigheten.

Bilparkering för besökande och skolans personal till förskolorna föreslås ske avskilt från där skolans elever normalt rör sig. Parkeringsbehov för både bilar och cyklar tillgodoses

inom fastigheterna. Cykelparkering föreslås vara så rymlig att parkering av lådcyklar samt cyklar med cykelkärror är möjligt.

Till herrgårdsfastigheten bedöms parkering för både boende, besökare samt anställda att ske på fastigheten.

Inom planområdet finns idag ett mindre antal bilparkeringar som kan ses vara tillgängliga för besökare utanför befintlig verksamhet, främst till naturmarken och friluftsområdet. De är placerade på naturmark bredvid den befintliga transformatorstationen och är inte planlagda parkeringsplatser, utan kan ses tillkommit som "spontana parkeringar". Parkeringarna kommer att utgå i den nya planen då de riskerar att skada den biotopskyddade allén och de bedöms göra transporterna till förskolorna för gång och cykel mindre säkra. Marken kommer fortsatt vara planlagd för natur. Behovet av parkeringar för besökare till området utanför befintlig verksamhet, bedöms främst ske utanför skoltid. Parkeringarna på skoltomterna kommer då att vara allmänt tillgängliga. Inga nya parkeringar på allmän platsmark bedöms behövas. Gällande gatorna i Lindö tillåts generellt gatuparkeringar, parkering tillåts under 24 timmar måndag till fredag. Fritt under helger. Även närliggande gator medger parkeringsmöjligheter till friluftsområdet. Parkeringarna är avgiftsfria.

4.6. Störningar, hälsa och säkerhet

Buller

Buller är oönskat ljud. Det är ett utbrett miljö- och folkhälsoproblem och den miljöstörning som berör flest människor i Sverige. Ljud mäts i måttet dB – decibel – som är ett mått som följer en logaritmisk skala. Måttet dBA är anpassat till det mänskliga örats känslighet, vilket innebär att mätinstrumentet filtrerar inkommande ljud så att låga frekvenser dämpas i förhållande till de högre. De egenskaper som främst påverkar upplevelsen av buller är ljudets styrka samt dess frekvens- och tidskaraktär. Graden av störning ökar vanligtvis med ökande styrka hos ljudet och om ljudet innehåller hörbara toner. Ljud som varierar i nivå eller karaktär upplevs ofta som mer störande än konstanta ljud. Samma ljud kan få skilda effekter i olika situationer och för olika personer.

Buller påverkar vår hälsa och vår möjlighet till en god livskvalitet. Vid planering och byggande är därför frågor som rör ljudmiljön centrala. Längre tids bullerexponering inverkar negativt på hälsan även om vi inte själva upplever oss som störda.



Figur 31. Till vänster: Ekvivalent ljudnivå på platsen. Till höger: Maximal ljudnivå från vägen. På bilderna ovan är fastigheten Lindö 2:20 markerat i rött.
Källa: Norrköpings kommun.

Förutsättningar

För bostadsbebyggelse gäller Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader, med ändring SFS 2017:359. Riktvärdena i förordningen ska tillämpas retroaktivt i detaljplaneärenden, i ärenden om bygglov och i ärenden om förhandsbesked påbörjade från och med 2 januari 2015. Bullernivåer vid bostadsbyggnads fasad bör inte överstiga 60 dBA ekvivalent nivå. För en bostad om högst 35 kvadratmeter bör den ekvivalenta ljudnivån vid fasaden inte överskrida 65 dBA. Vid uteplats som anordnas i anslutning till bostaden bör trafikbuller inte överstiga 50 dBA ekvivalent nivå samt 70 dBA maximal ljudnivå.

För förskolor och skolor finns inte några bindande regler om vad som gäller buller utomhus. I Naturvårdsverkets vägledning ”Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik, NV-01534-17”, innehåller riktlinjer för buller på skolgård från väg- och spårtrafik. Den anger att delar av de ytor som avses för lek, vila och pedagogisk verksamhet bör understiga den ekvivalenta ljudnivån 50 dBA, räknat som årsmedeldygn. Den maximala ljudnivån 70 dBA bör underskridas på dessa ytor.

Planområdet ligger i ett villaområde, på en höjd utan direkt anslutning till större gator. Området är i alla riktningar omgärdat av träd.

Förändringar

Planområdet bedöms klara krav avseende buller enligt riktlinjer ovan. Spantgatan är inte någon högtrafikerad gata och anknyter inte till någon trafikled utan är en återvändsgata för skolorna, Lindö herrgård. Begränsad trafik rör sig till ekonomibyggnaderna (ladugårdsbyggnaderna) längre bort. Avståndet till den mer trafikerade Bråviksvägen är så pass stort att den inte påverkar planområdet, se figur 31.

Markföroreningar

Förutsättningar

2022 gjordes en översiktlig miljöteknisk markundersökning på fastigheten Lindö 2:20 på uppdrag av Norrköpings kommun eftersom delar av området är utfyllt med massor av

okänd härkomst. Provtagningen utfördes i elva provpunkter, se figur 32. Jordprover uttogs som samlingsprover halvmetervis ned till cirka två meter under markytan. Fyllnadsjord och naturlig jord blandades inte. Även grundvattnet undersöktes där inga hittade ämnen bedömdes innebära förhinder för byggnation av skola.

Undersökningen visar inte på någon större föroreningsproblematik på fastigheten. Dock finns det till viss del föroreningar i utfyllnadsmassorna, bland annat av bly och kvicksilver som kan innebära en risk i samband med oralt intag.

Undersökningens riskbedömning har utgått från Naturvårdsverkets generella riktvärden för jord (Naturvårdsverket, 2009 och 2016). Bedömningen i detta fall utgår från riktvärdet för känslig markanvändning, KM, vilket innebär att markanvändning inte begränsas. Markanvändningen kan utgöras av bostäder, skolor och förskolor.

De påträffade halterna som kan innebära en risk vid ändrad markanvändning är strax över gällande riktvärde KM men vid beräknad medelhalt av dem tyder på att halterna inom området underskrider KM. Dock är de provpunkter där förorening påvisats spridda över fastigheten och det går därför inte att säga att något särskilt område är mer eller mindre förorenat än något annat.

Innan schaktarbeten får ske måste en anmälan om avhjälpande åtgärd enligt 28 § Förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet göras till tillsynsmyndigheten senast sex veckor innan arbetena startar. Anmälan ska säkerställa att sanering sker så att marken kan nyttjas för planerat ändamål samt att schaktmassorna hanteras i enlighet med lagstiftningens krav. I anmälan ska en beskrivning av hur överskottsmassor ska hanteras och eventuellt klassas ingå.



Figur 32. Provtagna till provpunkter visar högre halter av ämen än riktvärde för känslig markanvändning. Gul markering=PA H, orange markering=Bly, rosa markering=Bly samt kvicksilver. Planområdet är schematiskt markerat med röd linje. Källa: PM markmiljö, SWECO.

Förändringar

Vid markarbete ska en anmälan om avhjälpandeåtgärd lämnas in till miljö och hälsa inom samhällsbyggnadskontoret i enlighet med 10 kapitlet miljöbalken. Anmälan ska säkerställa att sanering sker så att enstaka påträffade föroreningar och schaktmassor hanteras i enlighet med lagstiftningens krav.

Översvämningar

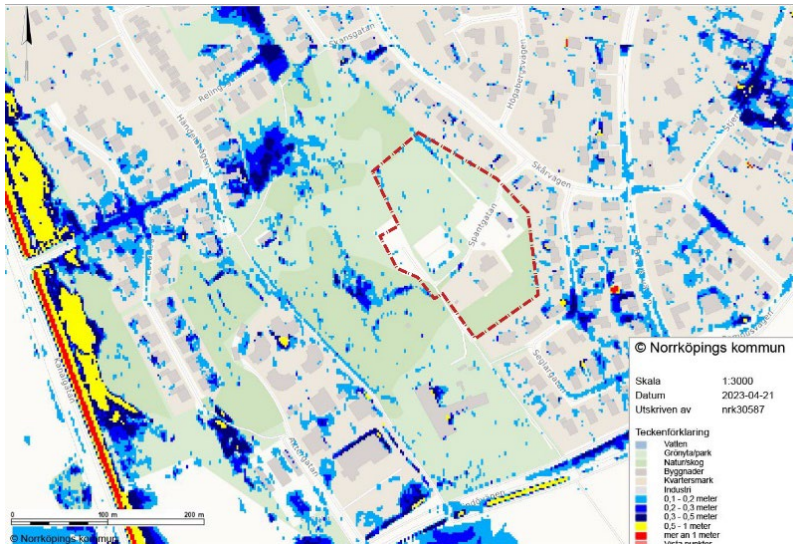
Förutsättningar

All ny bebyggelse ska säkras mot översvämning. Översvämning kan ske till följd av höga nivåer i vattendrag, sjöar eller hav samt vid extrema regn. För detta planområde finns ingen översvämningensrisk från vattendrag, sjöar eller hav.

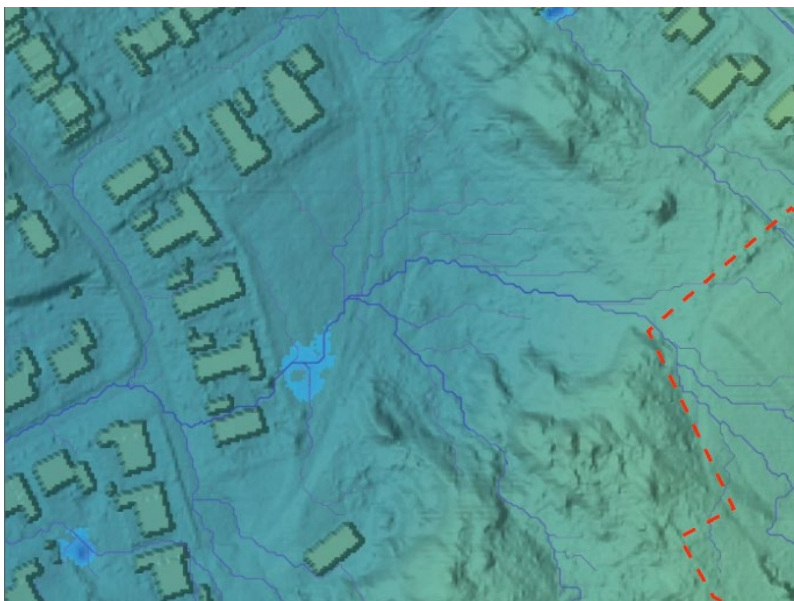
Planområdet är i dagsläget inte utpekad som risk för översvämning vid ett 100-årsregn. Modellresultat visar mindre vattenansamlingar inom området, se figur 32.

Norrköping kommuns skyfallskartering visar på ett översvämningensdrabbat område nedströms planområdet, i nordvästlig riktning enligt befintlig situation, se figur 33. Det finns idag en känd problematik med källaröversvämningar, framförallt för en av de befintliga villatomterna vilken utgör en befintlig flödesväg från lågpunkten och vidare västerut, se Figur 33 och 34. Ur Scalgo kan avläsas att flödesvägen vid tomtgränsen har

en marknivå på ca +4.55. Då hårdgöringsgraden ökar inom planområdet till följd av att naturmark ersätts med byggnader och asfalt, ökar även flödena ut från planområdet vid extrema regn. För att detaljplanen ska vara genomförbar behöver förebyggande åtgärder vidtas vid det översvänningsdrabbade området nedströms planområdet.



Figur 33. Modellresultat av ett 100-årsregn. Planområdet är schematiskt inringat av en röd streckad linje. Modelleringen är utförd av DHI Sverige i 2022 med en klimatfaktor på 1,25. Källa: Norrköpings kommun.



Figur 34. Modellresultat, lågpunktskartering. Modelleringen utförd i Scalgo. Bilden visar på det översvänningsdrabbade området nedströms planområdet, i nordvästlig riktning, utan de föreslagna skyddsåtgärderna. Planområdets nordvästra avgränsning syns till höger i bild, som röd streckad linje. Källa: Norrköpings kommun.



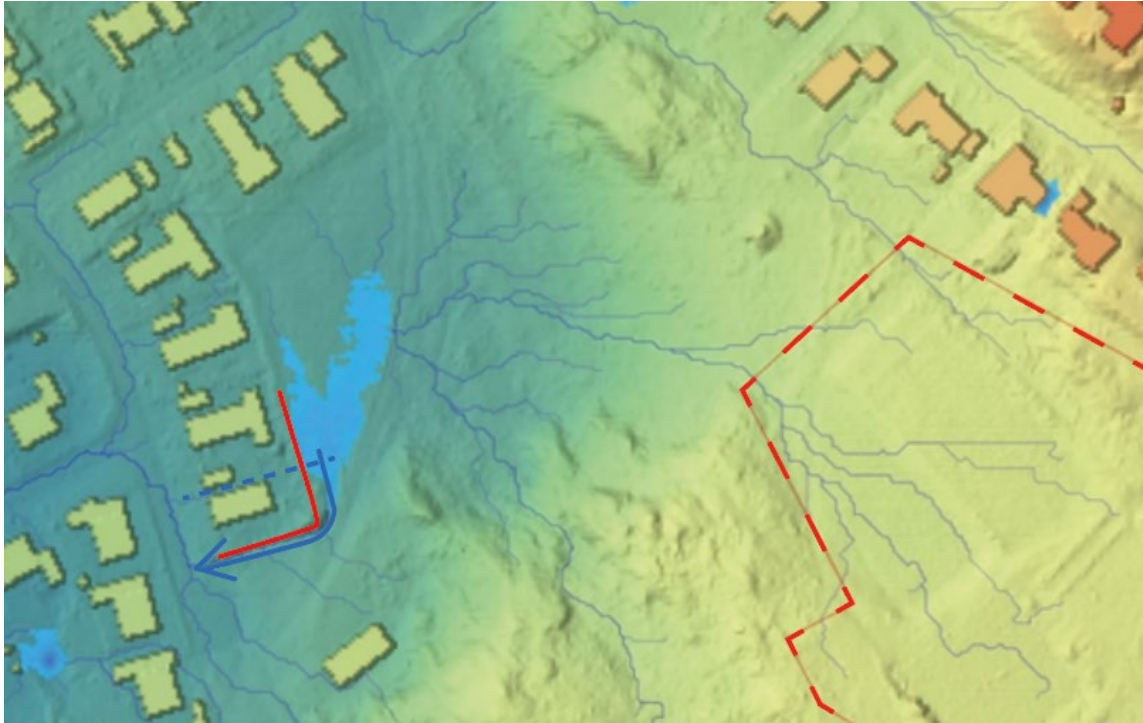
Figur 35. Rinnvägskartering - Scalgo. Planområdet är schematiskt inringat av en röd streckad linje. Rinnvägskarteringen visar i riktning vattnet rinner och hur flödesvägar ackumuleras. Rinnvägarna fortsätter tills de når havet. Källa: Norrköpings kommun.

Förändringar

Översvämningsrisk inom planområdet bedöms inte uppstå som följd av det planen medger. Dock kan planens genomförande påverka den redovisade översvämningsytan nordväst om detaljplanen.

Genom att bygga upp marken med en vall längs med fastighetsgränsen mellan lågpunkten och villatomterna, hindras flödesvägen som går igenom en av tomterna. Vallen bedöms behöva byggas upp till +4.8 för att hindra skyfallet att rinna över tomterna. För att säkra att skyfallet fortsatt avrinner i västlig riktning efter tomterna, föreslås att ett mindre dike anläggs söder om tomterna. Diket bör åtminstone ha en bottennivå motsvarande den befintliga flödesvägen vid tomtgränsen (+4.55) för att säkerställa flödesvägen. Se lågpunktskartering i figur 35, efter att föreslagna vallar och dike lagts in som terrängmodell i Scalgo Live. För att säkerställa att åtgärd vidtas, innan planrådets norra del bebyggs, läggs villkor för bygglov till plankartan. Bygglov får inte ges för byggnad förrän anläggning för dagvatten kommit till stånd (a₁).

Till planbestämmelserna läggs också en generell bestämmelse om att minst 40 procent av kvarteretsmarken inom varje fastighet ska vara genomsläpplig. För den västra ytan av skoltomten (tänkt trafikyta, med ”prickad mark”) ges en bestämmelse om att marken ska vara genomsläpplig (b₁).



Figur 36. Lågpunktskartering i Scalgo Live vid ett 100-årsregn vid uppbyggnad med vall och ett mindre dike, runt den översvämningsdrabbade villatomten nedströms planområdet. Åtgärden här schematiskt redovisat med en röd, heldragen, linje. Nordvästra delen av planområdet ses som en streckad röd linje.

Källa: Norrköpings kommun.

Miljökvalitetsnormer

Luftkvalitet

Uppmätta värden i Norrköping beträffande partikelhalter understiger miljökvalitetsnormen för luft (MKN luft). Detaljplanen förväntas medföra något ökad motorfordonstrafik och men bedöms inte påverka luftkvaliteten negativt.

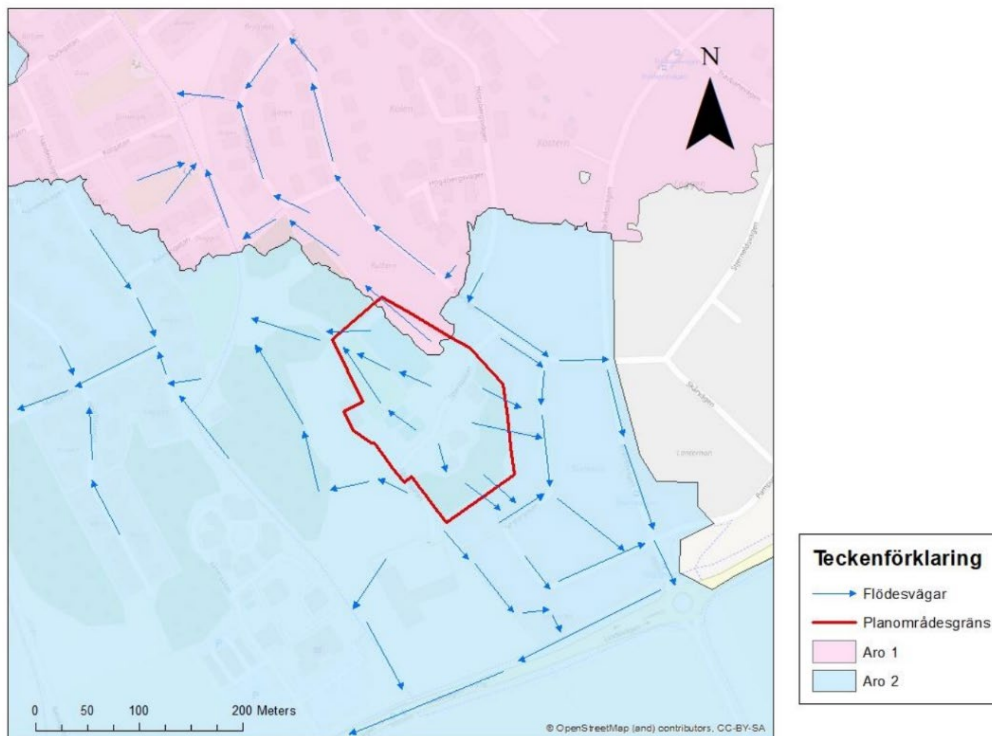
Vattenkvalitet

Förutsättningar

Det finns ingen grundvattenförekomst inom eller nedströms planområdet. Topografiskt avrinner den större delen av planområdet västerut, se figur 36, via avrinningsvägar åt nordväst för delen av planområdet som ligger norr om Spantvägen och via avrinningsvägar söderut för delen söder om Spantvägen. Via dagvattenledningar och diken når sedan dagvattnet recipienten Lindö kanal.

Recipienten Lindö kanal (SE649884-152502) har statusklassningen ”måttlig ekologisk potential” och ”uppnår ej god kemisk status”. Enligt miljökvalitetsnormen (MKN) ska Motala ström uppnå ”god ekologisk status” och ”god kemisk ytvattenstatus” med undantag för kvicksilver och bromerad difenyleter.

Urban markanvändning är enligt vatteninformationen Sverige (VISS) en påverkningskälla där dagvatten bedöms ha en betydande påverkan på vattenförekomsten. Listade ämnen som kan utgöra risk för sänkt status är; koppar, Benso(a)pyrere, polycykliska aromatiska kolväten (PAH) samt metaller.



Figur 37. Topografiska avrinningsområden (aro) med schematiska flödesvägar (planområdet schematiskt inritat med röd linje). Källa: WSP 2023.

Förändringar

Dagvattnets påverkan på miljö kvalitetsnormer

Utifrån dagvattenutredningens slutsatser och de åtgärder för rening som beskrivs påvisar det att föroreningsmängderna ökar marginellt även efter reningsåtgärder men att halterna understiger kommunens riktvärden. Detaljplanens storlek och tillkommande föroreningsmängder är försumbara i förhållande till recipientens totala avrinningsområde. Vidare kommer dagvattnet att renas ytterligare på sin väg till recipienten i det befintliga dikessystem som vattnet leds till och som är drygt 1 600 meter. Mot den bakgrunden är bedömningen att detaljplanen inte påverkar möjligheterna att uppfylla miljö kvalitetsnormerna för recipienten. Se även under avsnitt 4.7. Teknisk försörjning, Dagvatten.

Trygghet och säkerhet

Förutsättningar

Ett skyddsrum är en del av en byggnad eller fristående byggnad som är konstruerade för att kunna skydda mot olika stridsmedel. Det har förstärkta väggar och dörrar som kan stå emot tryckvågor från bomber, brand och bråte från rasande hus samt speciell ventilation

och luftsluss för att verkan från giftiga gaser minimeras. Ägaren av en fastighet äger och underhåller också skyddsrummet. Skyddsrum får inte tas ur drift, avvecklas eller rivas utan beslut av Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskap (MSB). Inom planområdet finns 1 skyddsrum. Se figur 37.



Figur 38. Kartan visar befintliga skyddsrum som finns inom och i närheten av planområdet. Skyddsrummen är markerat med svarta trianglar på orange botten. Planområdet är schematiskt inringat av en röd streckad linje.
Källa: Norrköpings kommun.

Förändringar

Befintligt skyddsrum ska vara kvar.

4.7. Teknisk försörjning

Vatten och spillvatten

Förutsättningar

Planområdet ingår i verksamhetsområde för vatten, spillvatten och dagvatten.

Norrköpings kommun är huvudman för de allmänna vatten- och avloppsanläggningarna

genom Nodra AB och är ansvarig för att vatten-, spillvatten- och dagvattenledningar byggs ut i området, samt ansvarar för drift och underhåll fram till anvisad förbindelsepunkt. En kapacitetsutredning för vatten och spillvatten har genomförts. Nodra AB är även ansvarig för dagvattendammar och andra fördröjningsmagasin inom allmän platsmark.

Förändringar

Anslutning kan ske till de allmänna ledningarna i omgivande gator. Nodra AB kan erbjuda serviser.

Dagvatten

Dagvatten är vatten i form av regn, nederbörd, framträngande grundvatten och spolvatten som tillfälligt rinner eller lägger sig på markytan inom områden med samlad bebyggelse. Spolvatten definieras som vatten från dricksvattennätet som används för rengöring och tvätt och därefter leds till dagvattensystemet. Dagvatten ska hanteras enligt kommunens riktlinje för hållbar dagvattenhantering (2019). Hållbar dagvattenhantering innebär att såväl miljömässiga, ekonomiska som sociala behov ska tillgodoses och även bidra till att uppfylla miljö kvalitetsnormerna för vatten.

Fastighetsägaren är ansvarig för hantering av dagvatten inom den egna fastigheten. Enligt riktlinjen för hållbar dagvattenhantering ska de mindre regnen tas om hand nära källan för att minska avrinning, rena och för att säkra grundvattenbildning. Detta ska i första hand ske genom att öka möjligheterna för infiltration, avdunstning och transpiration och i andra hand fördröja och rena flöden innan det släpps vidare. De stora regnen ska i första hand hanteras lokalt av fastighetsägaren om förutsättningar finns. Saknas förutsättningar ska dagvattnet i andra hand hanteras i enskilda eller allmänna dagvattenanläggningar.

Förutsättningar

Hantering av mindre regn

Enligt kommunens riktlinje för hållbar dagvattenhantering ska mindre regnen, upp till 10 millimeter regn, tas om hand nära källan för att minska avrinningen, rena dagvattnet och säkra grundvattenbildningen i området. Avledningen av dagvatten från hårdgjorda ytor som hustak, uppfarter, parkeringar ska i första hand minimeras genom att öka möjligheterna för infiltration, avdunstning och transpiration. I andra hand ska flödet fördröjas och renas innan det släpps vidare till en allmän dagvattenanläggning

Hantering av stora regn

Lindö gård och befintlig förskola inom planområdet är idag anslutna till det kommunala dagvattennätet på Spantgatan och ingår i verksamhetsområde för dagvatten. Dagvattennätet från planområdet mynnar ut i dagvattenutlopp vid Slörgatan och dagvattnet rinner vidare i dikessystem till recipienten Lindö kanal. Det befintliga dagvattennätet i Spantgatan och nedströms i Lindö har begränsad kapacitet med modellerade trycknivåer över marknivå på delar av sträckan. Det finns dock ingen historik av driftproblem eller översvämningar i området kopplat till bristfällig kapacitet i dagvattennätet.

Förändringar

Hantering av mindre regn

I nedanstående figur 38 visas förslag på olika lösningar för hur de mindre regnen kan hanteras inom den planerade bebyggelsen. Dessa är att se som generella och kan behöva anpassas till platsen och aktuell verksamhet.

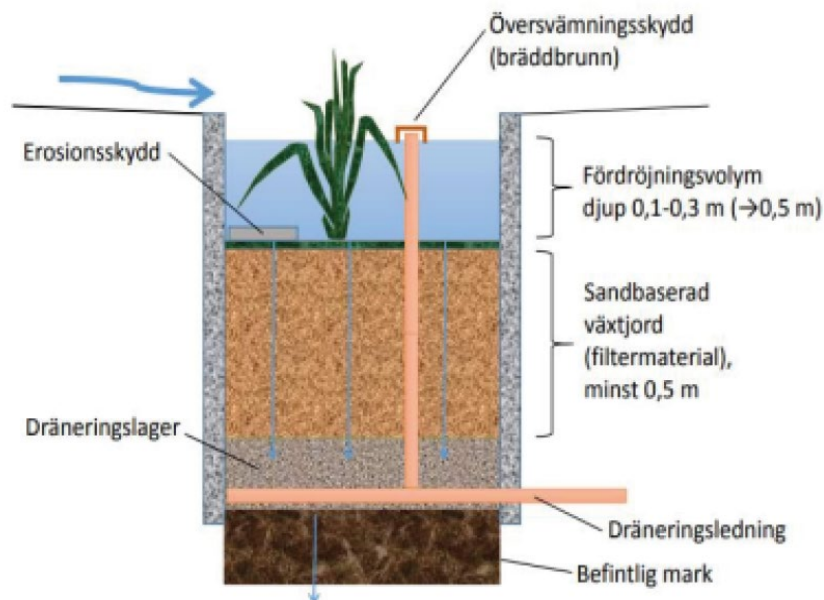


Figur 39. Förslag på hantering av de mindre regnen på kvartersmark kan vara exempelvis gröna ytor och träd, vegetationstak, växtbäddar, genomsläpplig beläggning, dammar, perkolationsbrunn och stenkista (åtgärder väljs utifrån förutsättningarna på platsen samt verksamhetens art). Källa: Norrköpings kommun.

För att mängden dagvatten som släpps från planområdet ska reduceras behöver vattnet fördröjas. Som framgår av dagvattenutredningen ska planområdet kunna fördröja en vattenmängd motsvarande 42 kubikmeter för att säkerställa kommunens riktlinjer om fördröjning av 10 millimeter nederbörd. Anslutning till det allmänna dagvattennätet kan ske mot Spantgatan.

Dagvattenutredningen har föreslagit hantering inom kvartersmark med växtbäddar och krossdiken i lokalgatan. Dessa lösningar beskrivs mer ingående nedan.

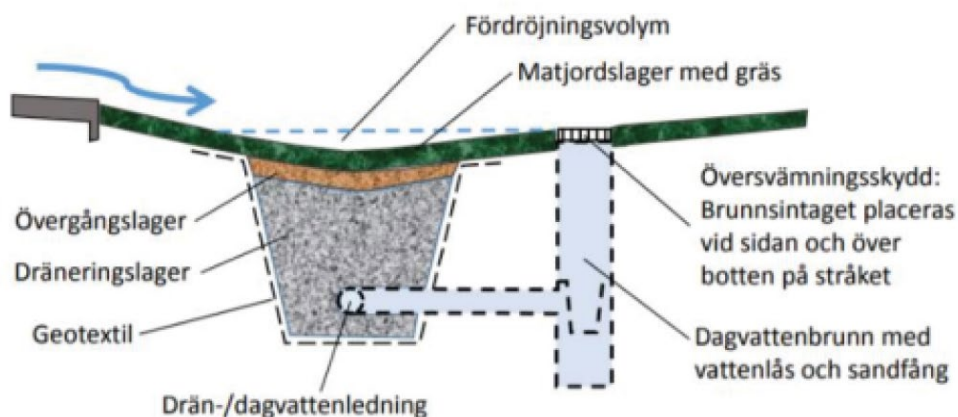
Nedsänkta växtbäddar är planteringsytor som kan fördröja och rena dagvatten. Nedsänkningen skapar en fördröjningsvolym. Reningen uppstår när dagvattnet passerar växtbäddens filtrerande material (Stockholm Vatten och Avfall, 2017a). Växtligheten bidrar både till rening och till att upprätthålla infiltrationskapaciteten. Nedsänkta växtbäddar kan utformas på många olika sätt. Dagvatten kan ledas till bädden genom ytavrinning, via sandfång eller olika brunnstyper. Det går att hitta lösningar som passar platser av olika karaktär. Nedsänkta växtbäddar kan placeras på planmark, i sluttning, nedanför gatubrunnar och i anslutning till vägar. Minsta anläggningsdjup är cirka en meter. Se figur 38.



Figur 40. Principskiss för nedsänkt växtbädd. Källa: WRS

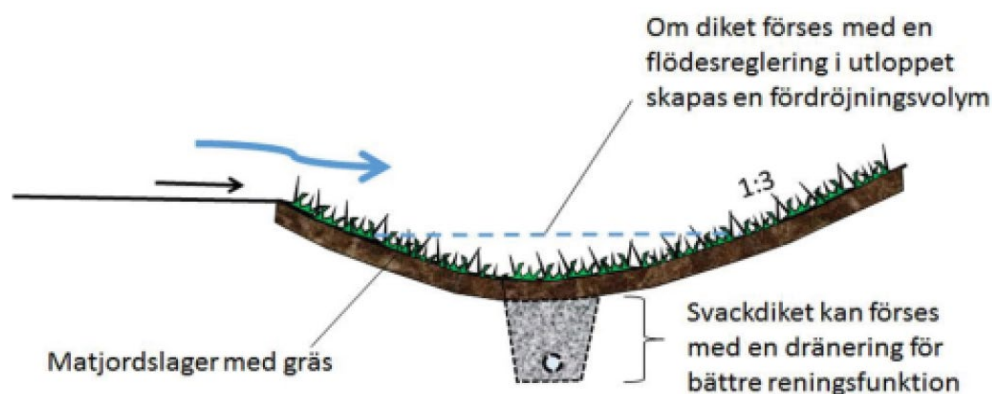
Infiltrationsstråk och svackdike

Infiltrationsstråk ger både flödesutjämning och hög rening av dagvatten. Stråken fungerar i flera avseenden på samma sätt som regnbäddar. Både partikelbundna och lösta föroreningar avskiljs när vattnet infiltreras i marken. Partikelbundna föroreningar reduceras i intervallet mellan 60–95 procent (Stockholm Vatten och Avfall, 2017b). Infiltrationsstråk har god oljeskiljande förmåga. Stråket byggs upp med en makadamfyllning i botten, följt av ett grusskikt och därefter sandinblandad matjord som avslutas med ett vegetationsskikt, lämpligen gräs. I dikets dräneringslager placeras ofta en dräneringsledning som ansluter till dagvattennätet. Gräsytan bör ligga cirka fem centimeter lägre än angränsande hårdgjord yta. Flöden som är överstiger det dimensionerande kan avledas med hjälp av bräddbrunnar som placeras i kanten av diket (Stockholm Vatten och Avfall, 2017b). Se figur 39.



Figur 41. Principskiss av ett infiltrationsstråk. Källa: WRS

Svackdiken är en annan dikesutformning som har lägre anläggningskostnad än infiltrationsstråk men har liknande funktion. Diket kan användas för att avleda höga flöden på ett säkert sätt. Svackdiken är gräsbeklädda diken med svag släntlutning som huvudsakligen bidrar med fördröjning och avledning av dagvatten. Till skillnad från infiltrationsstråk anläggs svackdiken utan ett dräneringslager. För att vatten ska rinna in i svackdikedet är det viktigt att ha en genomtänkt höjdsättning av omgivande mark. Se figur 40.



Figur 42. Principskiss av ett svackdike. Källa: WRS

Hantering av stora regn

Den förändrade markanvändningen för nya skolan kommer att leda till en mindre ökning av dagvattenmängd samt föroreningsbelastning.

I dagvattenutredningen för planområdet har man tittat på olika förutsättningar för området och tagit fram förslag för dagvattenhantering. Spantgatan går rakt igenom planområdet och är högre belägen än kvartersmark för befintlig förskola samt Lindö gård och kan beskrivas som en vattendelare. Den nya skolan och naturområde med trädallé är belägen norr om Spantgatan och har en naturlig avrinning norrut mot naturmark med slänt utanför planområdet. Kapaciteten i dagvattennätet är högre i anslutningspunkt mot Spantgatan än anslutningspunkt norr om planområdet.

Inför beslut om hur hållbar dagvattenhantering ska ske har även konsekvenser för planområdet setts över. Det är såväl områdets topografiska miljö, geotekniska förutsättningar med risk för grundvattenuppstötning samt skyddsvärda träd i form av allé. De sociala behoven för planområdet har identifierats som ett rekreativt område som nyttjas både av barn och vuxna under stora delar av året. Ur ett ekonomiskt hållbarhetsperspektiv har nyttan med dagvattenanläggning ställts mot nya förskolans möjlighet att ansluta till befintligt dagvattennät.

Avledning av dagvatten för den nya skolan kommer den hanteras genom anslutning till befintligt ledningsnät på Spantgatan. Modellering med ett tillkommande flöde om 30 l/s har utretts vilket medför en höjning av trycknivån i delar av ledningsnätet vid dimensionerande regn. Ledningsnätet från Spantgatan mynnar fram till Slörgatan som har dagvattenutlopp i naturdike söder om Lindövägen. Åtgärder för att öka kapaciteten i nätet har utretts men för att få ett tillräckligt dimensionerat dagvattenledningsnät behöver

ledningsnätet i sin helhet på en sträcka om 600 meter dimensioneras upp. Då detaljplanens belastning inte medför några betydande förändringar i trycknivå i ledningsnätet bedöms en sådan åtgärd inte vara ekonomiskt försvarbar.

Tabellerna nedan, se figur 41 och 42, visar föroreningsbelastning av dagvatten inom planområdet innan och efter exploatering utan reningsåtgärder. Föroreningsmängderna ökar procentuellt sett mycket med dubbleringar av förväntade föroreningsmängder. Mätt i kg/år är ökningarna försumbara till följd av markanvändningen och planområdets storlek. Efter exploatering understiger föroreningshalterna kommunens riktvärden dagvattenriktlinjen för samtliga ämnen förutom fosfor.

Tabell 8. Beräknad föroreningsbelastning (kg/år) för befintlig respektive framtida markanvändning. Även den procentuella förändringen av föroreningsbelastningen redovisas. Belastningen Hg, Olja och PAH har större osäkerheter i Storm Tac än övriga parametrar.

Ämne (kg/år)	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Olja	PAH	BaP
Befintligt	0,61	6,6	0,032	0,066	0,2	0,0013	0,029	0,019	0,00012	170	1,7	0,00069	0,00011
Framtida	1,3	10	0,065	0,13	0,44	0,0031	0,063	0,047	0,000022	350	3,8	0,00053	0,00027
Förändring total (%)	113	52	103	97	120	138	117	147	83	106	124	262	145

Figur 43. Beräknad föroreningsbelastning för befintlig, respektive framtida markanvändning.

Tabell 9. Beräknade föroreningshalter (µg/l) för befintlig respektive framtida markanvändning. Även Norrköping kommuns riktvärden för olika föroreningshalter vid utsläpp av dagvatten redovisas. Halten Hg, Olja och PAH har större osäkerheter i Storm Tac än övriga parametrar.

Ämne (µg/l)	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Olja	PAH	BaP
Befintligt	130	1400	6,9	14	43	0,29	6,1	4,1	0,026	35000	360	0,15	0,024
Framtida	200	1500	9,7	19	66	0,47	9,5	7	0,033	52000	580	0,38	0,04
Riktvärde	175	2500	10	30	90	0,5	15	30	0,07	60000	700	-	0,07

Figur 44. Beräknade föroreningshalter för befintlig, respektive framtida markanvändning.

Tabellerna nedan, se figur 43 och 44, visar olika alternativ med rening för hela planområdet i de föreslagna anläggningarna för mindre regn. Beräkningarna bygger på att rening sker av dagvatten från den ombyggda vägen och den nya skoltomten. Tabellen redovisar även ett alternativ där rening sker inom den södra förskoletomten men en sådan lösning förväntas inte byggas nu, då förskolan i dagsläget inte är aktuell att utöka. I figur 44 redovisas att halterna efter rening understiger riktvärdena enligt bilaga 3 i dagvattenriktlinjerna.

Tabell 18. Beräknad föroreningsbelastning (kg/år) för framtida markanvändning efter applicering av reningsåtgärder på skolfastigheterna och i gatan. Även den procentuella förändringen av föroreningsbelastningen redovisas. Belastningen Hg, Olja och PAH har större osäkerheter i StormTac än övriga parametrar.

Ämne (kg/år)	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Olja	PAH	BaP
Väg (utan rening)	0,077	1,1	0,0046	0,012	0,026	0,00028	0,01	0,0056	0,000054	44	0,67	0,00018	0,000042
Väg (rening krossdike)	0,042	0,56	0,0015	0,0047	0,0066	0,000061	0,0032	0,0019	0,000031	14	0,11	0,000077	0,000018
Parkmark	0,093	0,99	0,0038	0,0061	0,017	0,00013	0,0018	0,0013	0,000011	15	0,13	0,00005	0,0000037
Skolorråde norr (rening infiltrationsstråk)	0,39	2,9	0,01	0,034	0,058	0,00027	0,014	0,0051	0,000034	54	0,59	0,00026	0,000022
Skolorråde syd (rening växtbädd)	0,16	1,2	0,0035	0,014	0,024	0,00011	0,0055	0,002	0,000015	22	0,25	0,00011	0,000009
Tak	0,0061	0,2	0,00056	0,0025	0,009	0,000073	0,0013	0,00051	3,5E-07	2,5	0,0004	0,00005	0,0000011
Villaområde	0,091	0,8	0,0046	0,008	0,033	0,00019	0,0022	0,0026	0,000006	18	0,19	0,00023	0,000019
Totalt efter rening	0,86	7,8	0,029	0,081	0,18	0,0012	0,039	0,02	0,00016	180	2	0,001	0,00012
Förändring total (%)	41	18	-9	23	-10	-8	34	5	33	6	18	45	9
Totalt efter rening (om skola syd oförändrad)*	0,98	8,3	0,039	0,093	0,25	0,0017	0,045	0,027	0,00017	220	1,7	0,00069	0,00016
Förändring total (%) (om skola syd oförändrad)*	61	26	22	41	25	31	55	42	42	29	41	103	45

* En total belastning är beräknad även för fallet att den södra skolfastigheten förblir oförändrad enligt befintlig situation och därmed inte genomgår ytterligare rening.

Figur 45. Beräknad föroreningsbelastning för framtida markanvändning.

Tabell 19. Beräknade föroreningshalter (µg/l) för framtida markanvändning efter applicering av reningsåtgärder på skolfastigheterna och i gatan. Även Norrköpings kommuns riktvärden för olika föroreningshalter vid utsläpp av dagvatten redovisas. Halten Hg, Olja och PAH har större osäkerheter i StormTac än övriga parametrar.

Ämne (µg/l)	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Olja	PAH	BaP
Väg (utan rening)	110	1600	6,6	17	36	0,4	14	8	0,077	62000	960	0,25	0,06
Väg (rening krossdike)	59	800	2,1	6,7	9,4	0,087	4,6	2,7	0,045	20000	160	0,11	0,026
Parkmark	110	1100	4,4	7,1	20	0,15	2	1,5	0,013	17000	150	0,058	0,0042
Skolorråde norr (rening infiltrationsstråk)	150	1100	3,8	13	26	0,14	5,6	2,4	0,014	22000	240	0,12	0,011
Skolorråde syd (rening växtbädd)	140	1100	3,2	13	22	0,1	5,1	1,8	0,014	20000	230	0,097	0,0082
Tak	51	1600	4,7	21	75	0,61	11	4,3	0,0029	21000	3,3	0,42	0,0096
Villaområde	190	1700	9,5	17	68	0,39	4,6	5,3	0,013	37000	400	0,47	0,04
Totalt efter rening	130	1200	4,3	12	28	0,18	5,9	3,1	0,023	26000	300	0,15	0,018
Totalt efter rening (om skola syd oförändrad)*	150	1300	5,8	14	38	0,26	6,7	4,1	0,025	33000	360	0,22	0,024
Riktvärde	175	2500	10	30	90	0,5	15	30	0,07	60000	700	-	0,07

* En total halt är beräknad även för fallet att den södra skolfastigheten förblir oförändrad enligt befintlig situation och därmed inte genomgår ytterligare rening.

Figur 46. Beräknade föroreningshalter för framtida markanvändning.

Dagvattnets påverkan på miljö kvalitetsnormer

Dagvattnet bedöms inte påverka miljö kvalitetsnormerna, se även text under rubrik Dagvatten och Förändringar.

El, tele, bredband

Förutsättningar

I dagsläget är Lindö herrgård och befintlig förskola ansluten till el och tele, via E.ON Energidistribution AB och Skanova AB. Det finns inte bredband inom området.

Förändringar

Ledningsnätet byggs ut till ny skoltomt. Anslutningspunkter ses över i samband med kommande fastighetsbildning.

Värme

Förutsättningar

Kommunen har som målsättning att uppvärmningen ska ske på ett så miljövänligt sätt som möjligt samt att energianvändningen ska minimeras. Kommunen rekommenderar i första hand anslutning till fjärrvärmenätet.

Avfall

Förutsättningar

För hämtning av kommunalt avfall och avfall under kommunalt ansvar ansvarar kommunens bolag Nodra AB. Vid utformning av miljörum eller annat avfallsinsamlings-system samt vid dimensionering av vägar och vändplatser ska Nodra AB:s riktlinjer för arbetsmiljö och tillgänglighet följas, mer information finns på Nodra AB:s webbsida.

Inom Norrköpings kommun finns fem återvinningscentraler som benämns Returpunkter. Vid returpunkterna går det bra att lämna bl.a. återbruk, grovavfall, trädgårdsavfall, farligt avfall m.m. Det finns även återvinningsstationer inom kommunen där man kan lämna utsorterade förpackningar samt returpapper till återvinning. För mat- och restavfall ska det finnas insamlingslösning vid fastighet, mer information finns i avfallstaxan.

Avfallsinsamling vid befintlig förskola samt Lindö herrgård sker från Spantgatan.

Förändringar

Hämtning av avfall från den nya skolan ska ske på ett trafiksäkert sätt och föreslås ske i anslutning till den planerade vändplanen, norr om Spantgatan. Vändplanen dimensioneras för en sopbil på 9,5 meter.

I anslutning till vändplatsen behöver man säkerställa att skolan har avgränsningar i form av stängsel eller liknande för att skapa en trygg miljö och en hög säkerhet för både personer som rör sig i området och för de som hämtar avfall. Den nya skolan behöver anlägga miljöhus eller miljörum i anslutning till vändplanen där tänkt angöring ska ske, om sopbil inte kan åka in på kvartersmark. Om man planerar för avfallsinsamling inne på kvartersmark behöver väg och vändplats dimensioneras för sopbil enligt gällande riktlinjer. Placering och utformning ska ske i samråd med Nodra AB.

Hämtning av avfall på Lindö herrgård och den befintliga förskolan kommer i fortsättning ske som idag, från Spantgatan.

Planerar man för tillagningskök behöver fettavskiljare installeras. I planeringsskedet behöver man säkerställa goda tömningsförutsättningar.

Genomförande av detaljplanen

Detta kapitel om genomförande av detaljplanen redovisar de organisatoriska, fastighetsrättsliga och tekniska åtgärder samt de ekonomiska förutsättningar som behövs för ett ändamålsenligt och i övrigt samordnat plangenomförande. Beskrivningen fungerar som vägledning till de olika genomförandeåtgärderna. Avgöranden i frågor som rör fastighetsbildning, gemensamhetsanläggningar, VA-anläggningar, vägar med mera, regleras, prövas och genomförs enligt respektive särskilda lag.

5.1. Tidplan

Detaljplanearbete

Planuppdrag:	20 november 2018
Plansamråd:	15 december 2022 – 8 februari 2023
Granskning:	23 maj – 17 juni 2024
Antagande samhällsplaneringsnämnden:	Tredje kvartalet 2024

Genomförande, allmän plats

Projektering allmän plats och VA:	2025
Entreprenadupphandling, allmän plats och VA:	2025
Fastighetsregleringar:	2025
Utbyggnad av gata, VA med mera:	2026

Genomförande, kvartersmark

Fastighetsbildning:	2025
Husbyggnad:	2026-2028

Den preliminära tidsplanen anger tider utifrån förutsättningen att kommunens beslut om antagande av detaljplanen inte överklagas. Vid ett överklagande kan tidpunkten då detaljplanen vinner laga kraft förskjutas upp till två år framåt i tiden, vilket medför motsvarande förskjutning av genomförandet.

5.2. Ansvarsfördelning och genomförandeorganisation

Allmän plats

Norrköpings kommun ska vara huvudman för gator och andra allmänna platser. Kommunen är ansvarig för utbyggnad samt för drift och underhåll.

Genomförandet leds och samordnas av Norrköpings kommun, samhällsbyggnadskontoret, som även ansvarar för den tekniska kontrollen av gator, torg och allmänna anläggningar. Nodra AB ansvarar för den tekniska funktionen av VA-ledningar.

Kvartersmark

Respektive fastighetsägare bekostar och ansvarar för byggande, drift och underhåll av egna anläggningar inom kvartersmark samt för fastighetsbildning, inklusive bildande av eventuella gemensamhetsanläggningar.

Fastighetsbildning med mera

Fastighetsbildningsfrågor, inrättande av gemensamhetsanläggningar och andra fastighetsrättsliga frågor handläggs av kommunala lantmäterimyndigheten i Norrköpings kommun.

Namnsättning

1993 fastställdes ett nytt kvartersnamn efter beslut av namnberedningen. Det nya kvartersnamnet är Kuttern, där det aktuella området ingår. De nya fastigheterna samt Lindö 2:20 bör därför få namnet Kuttern, vilket ska genomförs vid fastighetsbildningen för plangenomförandet.

Bygglov/anmälan

Ansökan om bygg-, rivnings- och marklov lämnas till Norrköpings kommun, samhällsbyggnadskontoret, bygglov. Till bygglov lämnas även anmälan i de fall endast teknisk prövning krävs. Nybyggnadskarta beställs hos samhällsbyggnadskontoret, geografisk information.

Vatten och avlopp

Planområdet ingår i verksamhetsområde för vatten, spillvatten och dagvatten. Norrköpings kommun är huvudman för de allmänna vatten- och avloppsanläggningarna genom Nodra AB och är ansvarig för att vatten-, spillvatten- och dagvattenledningar byggs ut i området, samt ansvarar för drift och underhåll fram till anvisad förbindelsepunkt.

Ei

E.ON Energidistribution AB är huvudman för elnätet.

Eventuella kostnader i samband med planens genomförande så som flyttningar eller ändringar av E.ON:s befintliga anläggningar bekostas av exploatören.

Tele, bredband

Skanova AB är huvudman för telenätet.

Respektive ledningsägare till de allmänna ledningarna ansvarar för dess utbyggnad, drift och underhåll fram till leveranspunkten för respektive fastighet.

I samband med utbyggnad av vatten- och avloppsnetet anläggs tomrör för bredband-/fibernet på uppdrag av Norrköpings kommun. Kommunen upplåter sedan utrymme i rören till ledningsägare.

Fjärrvärme

E.ON Energilösningar AB är huvudman för fjärrvärmeledningar och ansvarar för anläggning samt drift och underhåll fram till anvisad förbindelsepunkt.

Eventuella kostnader i samband med planens genomförande så som flyttningar eller ändringar av E.ON:s befintliga anläggningar bekostas av exploatören.

5.3. Genomförandetid

Planens genomförandetid är fem (5) år från det datum som beslut om antagande av detaljplanen har vunnit laga kraft.

Under genomförandetiden har fastighetsägare en garanterad byggrätt enligt detaljplanen. Kommunen kan efter genomförandetidens utgång ändra eller upphäva detaljplanen utan att fastighetsägare får någon ersättning för byggrätt som inte utnyttjats.

5.4. Genomförande inom allmän plats

Inom allmän plats ska Spantgatan breddas och en gång- och cykelväg ska anläggas längs gatan. I spantgatans förlängning, i sydväst, anläggs en vändplan.

Gällande hanteringen av extrema regn behöver åtgärder ske utanför planområdet. Kommande byggnation inom den norra delen av planområdet ses kunna påverka område nordväst om planområdet (inom Lindö 2:1), när det kommer till extrema regn. De aktuella åtgärderna för översvämningar, kopplade till extrema regn, kommer att utföras på allmän plats och deras genomförande är en förutsättning för att sedan kunna bebygga den norra delen av planområdet (norr om Spantgatan). Utförandet ska göras gemensamt av samhällsbyggnadskontoret och Nodra AB.

Detaljprojektering och utbyggnad av gatan och övriga anläggningar på allmän platsmark påbörjas genom beställning till samhällsbyggnadskontoret, exploatering, och samordnas med projektering och utbyggnad av vatten- och avloppsledningar.

Till plankartan läggs villkor om bygglov in avseende delen norr om Spantgatan. Där uppförande av skyddsåtgärd/anläggning för dagvatten behöver komma till stånd, innan bygglov kan ges för byggnation (a₁).

Utbyggnaden kan starta när detaljplanen har vunnit laga kraft och projektering är genomförd. Entreprenad för anläggningsarbeten kommer att handlas upp enligt lagen om offentlig upphandling (LOU).

Vid detaljprojektering och utbyggnad ska samordning ske med respektive ledningshavare för el, tele och fjärrvärme inom området.

5.5. Genomförande inom kvartersmark

Inom kvartersmark ska en ny skola byggas. Innan byggnation kan ske ska tennisbanorna inom området ha ersatts, dessa ska ersättas invid Lindö kanal. Ett nytt arrendeavtal kommer att tecknas för tennisbanornas nya placering.

Utbyggnad inom kvartersmark kan ske när utbyggnaden av vägar och vatten- och avloppsanläggningar i huvudsak är slutförd. Enskilt byggande kan påbörjas efter att bygglov beviljats och beslut om startbesked har tagits.

En förutsättning för utbyggnaden av den nya skolan är att åtgärder för att hantera extrema regn löses innan byggnationen påbörjas. Till plankartan läggs villkor om bygglov in avseende delen norr om Spantgatan. Där uppförande av skyddsåtgärd/anläggning för dagvatten behöver komma till stånd, innan bygglov kan ges för byggnation (a₁).

Generellt gäller att bygglov kan ges när förbindelsepunkt till det allmänna vatten- och avlopps nätet är upprättad och nödvändig fastighetsbildning är genomförd.

5.6. Mark- och avtalsfrågor

Markfrågor samt exploaterings-, avtals- och övriga genomförandefrågor handläggs av samhällsbyggnadskontoret, exploatering.

5.7. Tekniska utredningar

Utredningar som har genomförts är följande. Se även referenser i slutet av planbeskrivningen:

- PM Dagvatten Lindö 2:20, Teknisk utredning (10304658). Slutversion 2023-09-08.
- Lindö kompletterande PM Dagvatten, Teknisk utredning (10304658) 2024-02-12.
- PM Markmiljö (30040623) 2022-07-01.
- PM Geoteknik (30057078), rev. 2023-09-06.
- Projekterings PM Geoteknik (30040623) 2022-07-01.
- Antikvarisk förundersökning Lindö herrgård inklusive fotobilaga (20U1875) 2020-12-15
- Naturvärdesinventering Lindö, (2019:285) 2020-01-22
- Markteknisk undersökningsrapport (30040623). 2022-07-01.

6. Genomförandets konsekvenser

6.1. Inverkan på miljön

Vårt klimat förändras ständigt och ingen kan med säkerhet säga hur klimatet kommer att se ut i framtiden. Förändrat klimat innebär konsekvenser som ökade nederbörds mängder, risk för översvämning och värmeböljor, vilket bland annat kan leda till skred och förändrade grundvattennivåer. Klimatanpassning innebär att vidta åtgärder som mildrar eller hindrar allvarliga effekter av klimatförändringarna. Konkret kan bland annat höjdsättning av marken, placering av byggnader, taklutningar, andel grönytor och hårdgjorda ytor, dagvattenlösningar, vallar och dammar specificeras i detaljplaner. Parker och grönytor får en stor roll vid förändrat klimat då de till exempel kan ta hand om ökade vattenmängder och skapa skuggmiljöer vid ökade temperaturer. Bland annat kan gröstrukturen genom skapandet av skuggmiljöer sänka temperaturen i stadsmiljöer.

Detaljplanens utformning ger stora möjligheter till att skapa lösningar som tar hand om de framtida utmaningarna. Inom planområdet finns stora ytor för grönska och natur, flera träd skyddas. De biotopskyddade alléträden skyddas via egenskapsbestämmelser inom naturmarken. För att även skydda trädens rötter, förses den norra byggrätten med prickad mark (mark som inte får förses med byggnad). En bestämmelse om lovplikt läggs också till planbestämmelserna, vid all eventuell förändring av marknivåer krävs markov. Att detaljplanen tar i anspråk utrymme för friluftsliv och ersätter det med skolverksamhet gör omfattningen på konsekvenserna helt beror på hur man utformar skolgården. Skolgården kan behöva anpassas så att skugga finns att tillgå, vid utevistelser under sommarhalvåret. I Norrköpings kommuns planering och riktlinjer för skolgårdar eftersträvas att tillskapa gröna ytor samt att begränsa ytor som hårdgörs.

Inom planområdet avsätts delar i nordost samt söder som naturmark, för att skydda natur och träd. Dessa områden ger också goda förutsättningar för infiltration av dagvatten. Sett utifrån de mer platsspecifika förutsättningarna skapar de också ett respektavstånd till omgivande villabebyggelser med bevarade naturvärdena på platsen.

Bestämmelse finns även i plankartan som fastställer att minst 40 procent av kvartersmarken, inom varje fastighet, i planområdet ska vara genomsläpplig.

6.2. Fastighetsrättsliga konsekvenser

Ägoförhållanden

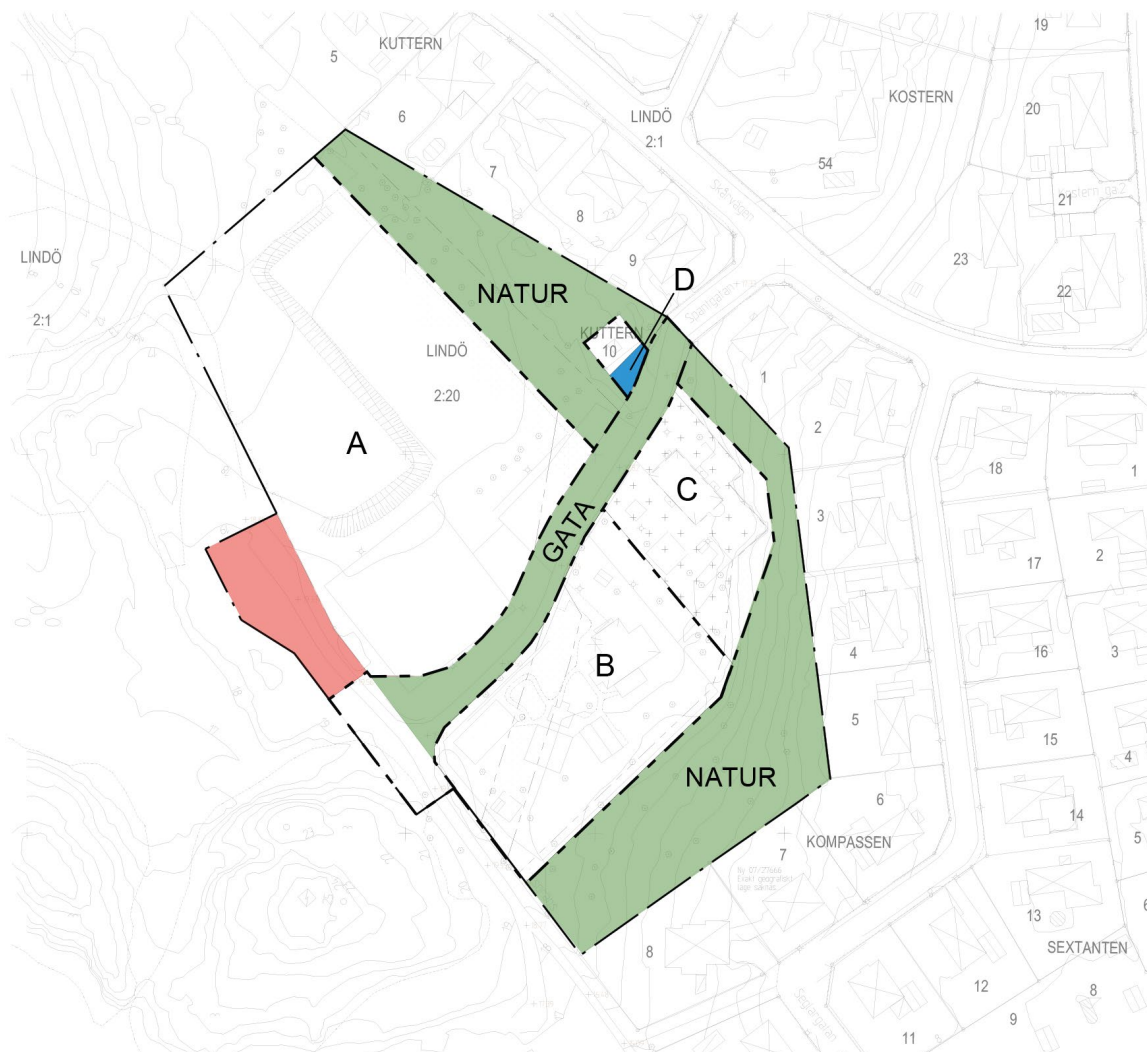
Fastigheterna Lindö 2:1 och Lindö 2:20 ägs av kommunen.

Kuttern 10 ägs av E.ON Energidistribution AB.

Fastighetsbildning

Fastighetsindelning

Detaljplanen medför att mark som tidigare har varit friluftsområde, kvartersmark, nu blir kvartersmark och naturmark. Markområden ska överföras mellan fastigheter genom fastighetsreglering och nya fastigheter ska avstyckas, vilket görs via lantmäteriförrättning. Den fastighetsbildning som krävs för att genomföra detaljplan visas i figur nedan.



Figur 47. Kartan visar områden som berörs av fastighetsbildning.
Källa: Norrköpings kommun.

Fastighet	Fastighetsbildningsåtgärder
Lindö 2:1	Del av Lindö 2:1 (rödmarkerat) överförs till Lindö 2:20 (kvartersmark). Markområden (grönmarkerade NATUR/GATA) föreslås att tillföras från Lindö 2:20 (allmän platsmark).
Lindö 2:20	Markområde A + rödmarkerad yta föreslås avstyckas till en ny fastighet. Markområde B föreslås avstyckas till en ny fastighet (kvartersmark). Markområde C föreslås avstyckas till en ny fastighet (kvartersmark). Markområde D föreslås att överföras till Kuttern 10 (kvartersmark). Markområden (grönmarkerade NATUR/GATA) föreslås att överföras till Lindö 2:1 (allmän platsmark).
Kuttern 10	Markområde D föreslås att tillföras från Lindö 2:20 (kvartersmark).

Tabell 1: Redovisning av planerad fastighetsbildning.

Fastighetsgränser

En fastighetsbestämning är utförd för fastighetsgränsen i sydväst mot Lindö 2:1 som tidigare var osäker.

Ledningsrätt och servitut för ledningar

Inom planområdet finns inga inskrivna servitut avseende ledningar för vatten och avlopp, fjärrvärme och el. Det finns befintliga ledningar som saknar servitut eller ledningsrätt vilket kan komma att bli aktuella att säkra genom ledningsrätt.

Rättigheter

Servitut

Inga officialrättigheter eller inskrivna avtalsrättigheter finns inom planområdet.

Ledningsrätt

Inga ledningsrätter finns inom planområdet.

Ledningsrätter för VA-ledningar är aktuellt att söka då ledningarna inte fullt ut ligger inom allmän platsmark. En översyn av ägarförhållanden av VA-ledningar behöver fortsatt bevakas vid planerade fastighetsbildningar.

6.3. Ekonomiska konsekvenser

Allmän plats, kostnader och finansiering

Kostnader till följd av aktuellt planarbete, standardhöjning och förbättringar av gata samt dagvattenåtgärd finansieras genom försäljning av tomtmark.

Driftskostnader

Planförslaget innebär att ytor för gata och vändplan ökar, begränsade kostnader för åtgärder gällande dagvattenhantering på allmän plats tillkommer. Detta bedöms inte medföra någon större ökning av kostnader. Avseende naturmark blir det inga ökade kostnader.

Vatten och avlopp

Kostnaden för utbyggnad av det allmänna vatten- och avlopps nätet finansieras genom anslutningsavgifter enligt gällande VA-taxa. Härtill tillkommer ledningsdragning på tomtmark som respektive fastighetsägare ansvarar för. Debitering av anslutningsavgifter sker när förbindelsepunkt finns upprättad.

Driftkostnader

Drift och underhåll finansieras genom brukningsavgifter enligt gällande VA-taxa.

El/energi och tele med mera

Anslutnings- och brukningsavgifter tas ut enligt taxa för respektive ändamål av ledningsägare och operatörer.

Fastighetsbildning, inlösen, ersättning

Ersättningar för marköverföringar och bildande av servitut bestäms genom överenskommelse mellan berörda parter, eller enligt utförd värdering och beslut av kommunala lantmäterienheten. Nödvändig fastighetsbildning bekostas av kommunen. Bildande av rättigheter för ledningar bekostas av berörd ledningshavare.

Bygglov, anmälan och planavgift

Kommunen tar ut avgifter för bygglov och anmälan enligt gällande taxa. Plankostnadsavtal har tecknats, planavgift kommer därför inte tas ut vid bygglov.

6.4. Sociala konsekvenser

Jämställdhet

Ny bostadsnära skola förenklar vardagen och minskar onödig resväg för både barn och föräldrar. Genomtänkta cykelvägar och tillgänglighetsanpassade trottoarer gör rörelserna till och från platsen mer säkra och hållbara. För att tillskapa en trygg och säker väg fram till den planerade skolan möjliggörs för en breddning av Spantgatan, som medger för en separerad gång- och cykelväg.

Barnperspektiv

Goda skolmiljöer gynnar lek och utveckling hos barn, genom att möjliggöra och garantera för en kvalitativ friyta ger detaljplanen utrymme för goda förutsättningar avseende skolmiljön. Den nya skoltomten planeras efter Norrköpings riktlinjer för utemiljö.

Nuvarande användning som friluftsområde görs delvis om till att innehålla skoltomt. Grönområden samt stigen genom allén kvarstår dock och kommer nu att ingå i det nya planområdet. Möjlighet att fortsättningsvis röra sig inom naturområdet i den västra delen av planområdet kommer fortsatt att medges. Även efter planerad utbyggnad inom planområdet, kommer tillgänglighet till naturområdet och pulkabacken finnas kvar. Utanför skoltid är också lekytor och tomter allmänt tillgängliga inom kommunens fastigheter.

Detaljplanen planeras utifrån att kunna erbjuda en trygg och trafiksäker lämning och hämtning av barn till förskolan. Tänkt placeringen av den kombinerade gång- och cykelbanan säkerställer en säker väg till och från skolan. Gång- och cykelväg planeras för att anläggas på den norra sidan av Spantgatan, på samma sida som den nya skolan planeras. Detta för att säkerställa att barnens skolväg inte ska hamna i konflikt med biltrafik och leveranser inom området. Angöring ska genomföras väl avskild barnens vistelsemiljöer, för att härigenom skapa trygga skolmiljöer.

7. Medverkande

7.1. Konsult

Planhandlingarna har utarbetats av Carlstedt arkitekter AB genom Karin Tibbelin, uppdragsansvarig planeringsarkitekt, och Kajsa Blohm, junior stadsplanerare. Vid granskningskedet har Carlstedts Arkitekter AB upprättat plankartan, övriga handlingar har tagits fram av Norrköpings kommun.

7.2. Tjänstemän

Plansamordnare för detaljplanen har varit Mathias Hult. Planhandlingarna vid samrådet upprättades av Carlstedt Arkitekter AB (org. 556070-0089). Vid granskningskedet har Carlstedts Arkitekter AB upprättat plankartan, övriga handlingar har tagits fram av Norrköpings kommun.

Detaljplanen har (under de olika skedena) utarbetats i samverkan med följande tjänstemän inom Norrköpings kommun:

Emma Wester: Planarkitekt, samhällsbyggnadskontoret, detaljplanering
Mathias Hult: Planarkitekt, samhällsbyggnadskontoret, detaljplanering
Anna Verneresson: Gruppledare detaljplanering, samhällsbyggnadskontoret, detaljplanering
Anna Malgorzata Ludzia: VA-ingenjör, Nodra AB, planering och utredning
Susanne Frost: Utredningsingenjör, Nodra AB, planering och utredning
Niclas Piekart: VA-ingenjör, Nodra AB, planering och utredning
Susanna Davidsson: Gatuingenjör, samhällsbyggnadskontoret, Mark och Infrastruktur
Louise Jensen: Trafikplanerare, samhällsbyggnadskontoret, Mark och Infrastruktur
Lisa Nyström: Mark och exploateringsingenjör, Exploatering
Carin Rosander: Mark och exploateringsingenjör, Exploatering
Pär Sagrelus: Strateg, samhällsbyggnadskontoret, ekologisk hållbarhet
Charlotte Cederblom: Strateg, samhällsbyggnadskontoret, Infrastruktur
Carolina Ljungqvist: Ekolog, samhällsbyggnadskontoret, Ekologisk hållbarhet
Nirmala Kahrmanovic: Strateg, samhällsbyggnadskontoret, bygglov
Marie Alm: Lokalstrateg samhällsbyggnadskontoret, övergripande samhällsplanering
Elin Åberg: Förrättningslantmätare, KLM Kommunala lantmäteriet
Madeleine Degerstedt: Förrättningsassistent, KLM Kommunala lantmäteriet
Therese Karlsson: GIS-ingenjör samhällsbyggnadskontoret, geografisk information
Amalia Landemark Karlsson: Kartingenjör, samhällsbyggnadskontoret, geografisk information
Jenny Bergström: Markmiljöspecialist, samhällsbyggnadskontoret, stadsmiljö
Ellen Holtermann Wiig: stadsantikvarie, samhällsbyggnadskontoret, övergripande samhällsplanering
Karin Milles: stadsarkitekt, samhällsbyggnadskontoret, övergripande samhällsplanering

Samhällsbyggnadskontoret

Julia Stenström Karlsson
enhetschef detaljplanering

Mathias Hult
planarkitekt

Referenser

Utredningar för detaljplanen

PM Dagvatten Lindö 2:20, Teknisk utredning. WSP (10304658). Slutversion 2023-09-08.

Lindö kompletterande PM Dagvatten, Teknisk utredning. WSP (10304658) 2024-02-12.

PM Markmiljö, SWECO (30040623) 2022-05-31.

PM Geoteknik, SWECO (30057078), rev. 2023-09-06.

Projekterings PM Geoteknik, SWECO (30040623) 2022-07-01.

Antikvarisk förundersökning Lindö herrgård inklusive fotobilaga, Bjerking AB (20U1875) 2020-12-15.

Markteknisk undersökningsrapport "MUR", SWECO (30040623) 2022-07-01.

Naturvärdesinventering Lindö, Örnborg Kyrkander Biologi & Miljö AB (2019:285) 2020-01-22.

Kommunala handlingar och riktlinjer

Arkitekturstaden Norrköping – riktlinje för arkitektur och stadsbyggnad.

Stadsbyggnadskontoret, Norrköpings kommun, antagen av kommunfullmäktige 2018-08-27.

Avfallsplan KS 2019/1482. Nodra AB, antagen av kommunfullmäktige 2020-08-31.

Gemensam översiktsplan för Linköping och Norrköping. Linköpings kommun och Norrköpings kommun. Juni 2010.

Riktlinje för hållbar dagvattenhantering, beslutad av KCVD, Forum för Kontorschef Samhällsbyggnadskontoret detaljplanering och Verkställande direktör, Nodra AB, 2019-04-30.

Riktlinje för jämställdhetsintegrering i Norrköpingskommun. Norrköpingskommun, KS 2018/0457, antagen 2020-01-27

Riktlinje för ny- och ombyggnation av lekmiljöer, Norrköpings kommun, 2020-12-17.

Riktlinjer för parkering. Tekniska kontoret, Norrköpings kommun, KS-2011/0202 antagen 2017-02-27.

Trafikstrategi för Norrköping. Norrköpings kommun, KS 2019/0415 antagen 2022-04-25

Översiktsplan för staden. Norrköpings kommun. Antagen av kommunfullmäktige 2017-06-19.

Övriga referensskällor

Biotopskyddsområden. Vägledning om tillämpning av 7 kapitlet 11§ miljöbalken. Handbok 2012:1. Utgåva 1. Naturvårdsverket. December, 2012.

Fornsök, Riksantikvarieämbetet, september 2022. <http://www.raa.se/hitta-information/fornsok-fmis/>

Bullerkartläggning 2017 Intranätskartan DIKA. Norrköpings kommun.

Byggnadsinventering Intranätskartan DIKA. Norrköpings kommun.

Handbok för avfallsutrymmen. Riktlinjer för utformning av avfallsutrymmen vid ny- och ombyggnation. Avfall Sverige, 2023.

Kommuntäckande markradonundersökning Norrköpings kommun. SGI Statens Geotekniska Institut, 2017.

Rapport nr. 2008–76 Detaljerad översvämningskartering längs Motala ström, Roxen, Glan och Bråviken. SMHI, 2009-05-25.

Rapport nr 2010–60 Kompletterande beräkningar havsvattenstånd Bråviken. SMHI, 2010-10-30.

Rapport nr 2017–26 Havsnivåer i Östergötlands län. SMHI. Norrköping, 2017-08-17.

Skyfallskartering Norrköpings kommun. WSP Bro & Vattenbyggnad. Stockholm. 2017-06-30.

VISS Vatteninformationssystem Sverige, Länsstyrelsen, december 2022. <https://viss.lansstyrelsen.se/>

Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik, NV-01534-17, Naturvårdsverket, 2017.