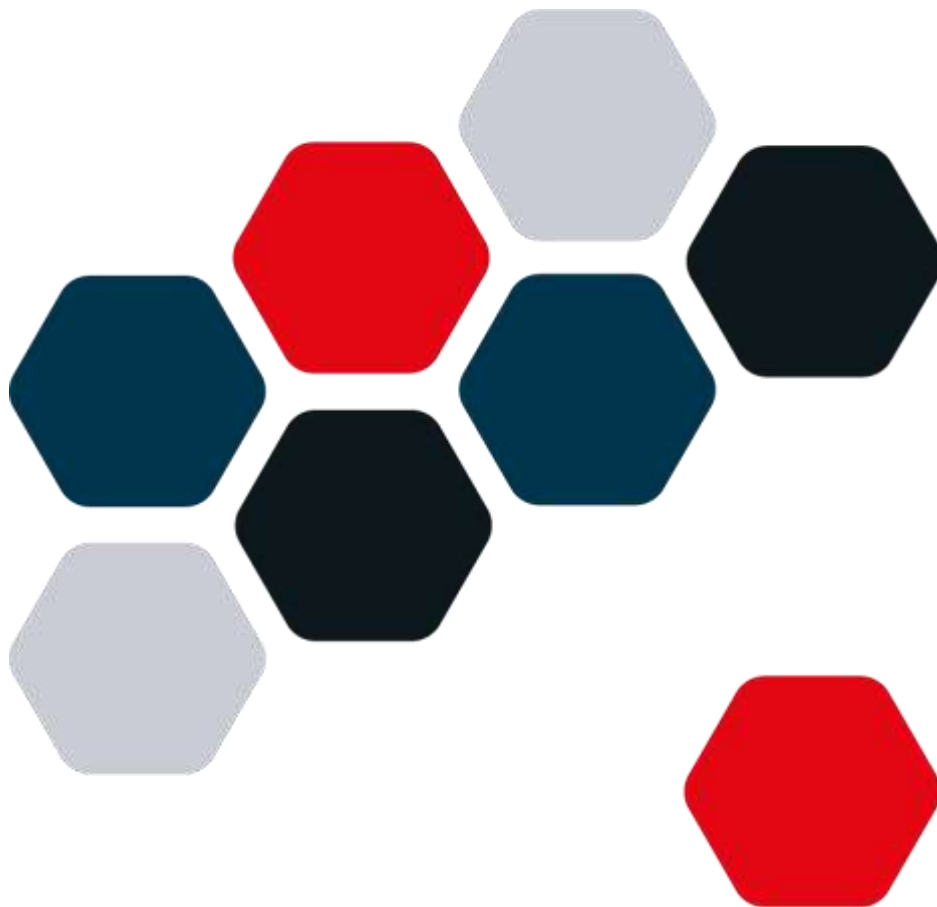


MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

ANTAGANDEHANDLING

DETALJPLANEN FÖR NÖDINGE CENTRUM, ETAPP 1 INOM NÖDINGE
38:2 M. FL. ALE KOMMUN



MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING DP NÖDINGE

Kund: Ale kommun

Organisation Sigma Civil

Projektansvarig: Maria Zingmark

Upprättad av: Maria Zingmark

Granskad av: Emmy Frohm Gerdin

Godkänd av: Maria Zingmark

Projektnummer: 148142

Upprättad: 2022-06-01

Dokumentnummer: RAPPORT-71297

Version: 0.38

ICKE TEKNISK SAMMANFATTNING

Inledning med områdesbeskrivning och planprocess

Orten Nödinge i Ale kommun (kommunen) är belägen i anslutning till Göta älvs östra sida av, cirka 2 mil nordost om Göteborg. Planområdet ligger i direkt anslutning till pendeltågstationen i Nödinge och utgörs idag till största delen av asfalterade parkeringsytor. Inom planområdets södra del finns handelsbebyggelse av låg karaktär. Ytterligare handelsbebyggelse finns belägen inom planområdets norra del som huserar en restaurang. Planområdet är cirka 7 ha stort.

Öster om planområdet finns en handelslänga med ett flertal butiker, inklusive två stora livsmedelsbutiker. I anslutning till planområdet finns också kulturhuset Ale kulturrum med bibliotek, fritidsverksamhet och kulturskola. Intill ligger en grönskande höjd som kommit att kallas gymnasiekullen. I söder gränsar området till Hålldamsbäcken. Kring vattendraget finns ett grönområde som hyser naturvärden. Grönområdet fungerar även som ett närreklamationsområde som besöks av bland andra närliggande skolor och förskolor. Hålldamsbäcken är riksintresse för naturvård enligt 3 kapitlet 6 § miljöbalken.

För att möjliggöra planerad bebyggelse behövs en detaljplan som tillåter detta. När en ny detaljplan tas fram kan det vara nödvändigt att utreda vilka konsekvenser planens genomförande innebär för miljön. Konsekvenserna ska redovisas i en miljökonsekvensbeskrivning (MKB). Syftet med en MKB är att miljöfrågorna ska arbetas in i planen på så sätt att det leder mot en hållbar utveckling. För att avgöra vilka delar av miljön som riskerar att påverkas mest görs en så kallad behovsbedömning. De aspekter som kommunen bedömde var av störst betydelse för denna plan var risker och störningar förknippade med närheten till infrastrukturstråket (E45 och järnvägen) så som buller, vibrationer, luftkvalitet och farligt gods. Liksom aspekter kopplade till dagvatten/översvämningsproblematik inklusive risk för påverkan på de närliggande vattendragen. Utöver dessa aspekter ansåg länsstyrelsen att riksintresset Hålldamsbäcken och dess naturvärden skulle behandlas samt markföroreningar och erosioner/risk för skred.

Metod

Syftet med en MKB är att identifiera och beskriva de direkta och indirekta miljökonsekvenserna som planen kan medföra. I arbetet med konsekvensbedömning vägs värdet på berörda intressen samman med påverkan och dess omfattning, vilket benämns som effekten. Intressets antagna värde och den påverkan som antas ske på värdet vägs ihop till en konsekvens. Bedömningen av planens konsekvenser görs i jämförelse mot nollalternativet, se nedan.

Planförslag

Detaljplanen för Nödinge centrum, etapp 1 inom Nödinge 38:2m. fl. Ale kommun syftar till att pröva lämpligheten av planområdet för i huvudsak centrumändamål, bostäder och kontor samt parkering (Ale kommun, 2021). Syftet är också att skapa en sammanhängande småstads-struktur med välutformade byggnader och platser samt att förstärka kopplingen till stationsområdet.

Planförslaget innebär att andelen hårdgjorda ytor kommer att minska då parkeringar ersätts med bebyggelse, gårdar och grönytor. Dagvattenhanteringen kommer att förbättras i och med förbättrad rening och fördröjning. En mindre del befintlig grönyta vid Gymnasiekullens fot kommer att tas i anspråk för att möjliggöra bebyggelse.

I plankartan med planbestämmelser anges flertalet åtgärder och begränsningar för att minska risk för störningar och skador på människor och egendom. Dessa sammanfattas nedan.

Översvämningsrisk Ett skyfallsstråk längs med Nödingevägen för att i syfte att förbättra ytledes avledning av dagvatten i sydlig riktning med utlopp i Hålldammsbäcken.

Buller Ett 3,5 meter högt bullerplank längs med E45 för att minska ljudnivåerna för bebyggelsen närmast infrastrukturstråket. Byggnader ska byggas samman så att dessa gemensamt bildar en "tyst sida" och skärmar av bakomliggande bebyggelse från bullerkällan, se vidare kapitel 6.7

Ras och skred Begränsningar gällande tillskottsbelastning. Cirka 20 meter från plangränsen är tillskottsbelastningen begränsad till 15 kPa och inom resterande del till och med 60 meter från planområdets södra gräns är tillskottsbelastningen begränsad till 30 kPa, se vidare kapitel 6.4.

Risk och säkerhet Bullerplanket ska ha en tät nederkant upp till 30 cm för att motverka att vätska rinner in på området vid olycka. För bebyggelsen närmst E45 finns reglering för bland annat ventilation, fasader i obrännbart material och icke öppningsbara fönster, möjlighet till utrymning bort från väg E45 ska vara möjlig inom hela planområdet.

Nollalternativ

Ett så kallat nollalternativ syftar till att möjliggöra en jämförelse med en sannolik utveckling om den aktuella detaljplanen inte kommer till stånd. Nollalternativet är ett referensalternativ för att bedöma planens förslag på övergripande mark- och vattenanvändning med avseende på konsekvenser för miljön. Nollalternativet i denna MKB innebär att områdets nuvarande markanvändning fortsätter och en utveckling av planområdet styrs av gällande detaljplaner. I detta scenario finns befintliga verksamheter kvar och största delen av ytan utgörs av hårdgjorda ytor i form av parkering. Befintlig vägstruktur ligger kvar och inga kompletteringar av bostäder görs.

Samlad bedömning

I tabellen nedan redovisas en samlad konsekvensbedömning av planförslaget.

Tabell samlad bedömning planförslaget

Miljöaspekt	Nollalternativ	Planförslag	Kommentar
Vattenmiljö	Måttlig negativ konsekvens	Positiv konsekvens	I och med förbättrad dagvattenhantering minskar flödena och föroreningsbelastningen på recipienterna i planförslaget även då nederbörden bedöms öka i framtiden. I nollalternativet ökar istället volymen vatten som leds till recipienterna. Detta kan medföra en ökad föroreningsbelastning.
Översvämningsrisk	Måttligt negativ konsekvens	Positiv konsekvens	Då dagvattenhanteringen förbättras och byggs ut i planförslaget minskar risken för skador på byggnader även då nederbörden antas öka. I nollalternativet ökar istället risken för översvämningar med ökad nederbörd men utan förbättrande åtgärder av dagvattenhanteringen.
Naturmiljö	Måttlig negativ konsekvens	Liten negativ konsekvens	En ökad inflyttning kan leda till att fler människor rör sig i området och att belastningen på skogen och Hålldammsbäcken i form av till exempel nedskräpning

Miljöaspekt	Nollalternativ	Planförslag	Kommentar
			<p>kan öka något. En del av gymnasiekullen kommer att tas i anspråk och bland annat en rödlistad asp kommer att behöva tas bort.</p> <p>Planförslaget leder även till positiva konsekvenser för naturmiljön kring Hålldammsbäcken då planen medför en förbättrad dagvattenhantering vilket minskar föroreningsbelastningen på vattendragen. I nollalternativet riskerar istället föroreningsbelastningen öka.</p>
Ras- och skred	Ingen konsekvens	Liten negativ konsekvens	Leran i området är mycket sättningkänslig varpå planbestämmelser gällande begränsning i belastning av marken finns i områdets södra delar. Vidare utredningar är nödvändiga men möjligheterna till att uppnå acceptabla förhållanden goda. I nollalternativet bedöms stabiliteten inom planområdet vara tillfredsställande
Luftkvalitet	Ingen konsekvens	Liten negativ konsekvens	Miljö kvalitetsnormerna klaras i hela området. Miljömålet för PM10 uppnås dock inte i hela området. Orsaken till de förhöjda halterna är bakgrundshalter vilka är svåra att hantera i planen. Nollalternativet bedöms inte medföra några konsekvenser avseende luftmiljö jämfört med idag.
Buller	Ingen konsekvens	Liten negativ konsekvens	Det finns goda förutsättningar att uppnå en god boendemiljö men åtgärder behöver vidtas och en anpassad utformning är nödvändig. Nollalternativet bedöms därför inte medföra några konsekvenser avseende boendemiljö då inga bostäder byggs inom aktuellt område.
Vibrationer	Ingen konsekvens	Liten negativ konsekvens	Det finns goda förutsättningar att uppnå en god boendemiljö men åtgärder behöver vidtas vid grundläggning och ytterligare beräkningar utföras. Vibrationsstörningar i befintlig bebyggelse är okänd men bedöms inte förändras. Nollalternativet bedöms därför inte medföra några konsekvenser.
Risk och säkerhet	Ingen konsekvens	Liten negativ konsekvens	Acceptabla risker bedöms uppnås i och med planbestämmelserna. I nollalternativet bedöms riskerna också som acceptabla.
Markmiljö	Liten negativ konsekvens	Positiv konsekvens	Planförslaget bedöms leda till positiva konsekvenser på grund av att förorenad jord kommer att tas om hand och ersättas med renare massor. I nollalternativet lämnas istället föroreningar som riskerar att spridas ytterligare.

Planförslaget bedöms medföra positiva konsekvenser för flera aspekter då andelen hårdgjorda ytor minskar och delvis ersätts med gröna ytor samt att dagvattenhanteringen förbättras. Detta är positivt för vatten- och naturmiljön i området då föroreningsbelastningen minskar på recipienterna Hålldammsbäcken och Göta älv. Den minskade föroreningsbelastningen bedöms dock inte öka möjligheten att nå miljö kvalitetsnormerna då det inte är parametrar som påverkas av dagvatten som i dagsläget gör att miljö kvalitetsnormen inte uppnås. Om föreslagna åtgärder vidtas för dagvattenhanteringen minskar även risken för översvämning och skador på byggnader samt viktiga samhällsfunktioner i samband med nederbörd.

Planförslaget medger inga direkta ingrepp i riksintresset Hålldammsbäcken. Den minskade föroreningsbelastningen på vattendragen som den förbättrade dagvattenhanteringen innebär

bedöms dock medför positiva konsekvenser för riksintressets värde. Så också för Natura 2000-området på motsatt sida Göta älv.

Möjligheterna att uppnå en god boendemiljö i området är stora. Det krävs dock att luftkvaliteten, buller, vibrationer och risksituationen beaktas vid vidare projektering och utformning av bebyggelsen. Detta gäller främst bebyggelsen närmst E45 och järnvägsspåret.

Sammantaget bedöms planförslaget kunna innebära positiva konsekvenser för närområdet och för människor som bor och vistas här. Med dess närhet till kollektivtrafik kan även den regionala och globala miljön gynnas då hållbara resealternativ främjas.

Uppföljning och fortsatt arbete

Områden som bedöms behöva kontrolleras och följas upp i det fortsatta arbetet och genomförandet av detaljplanen:

- Ras och skred, vid detaljprojektering av området bör ytterligare undersökningar utföras i synnerhet för bestämning av lerans sättningsegenskaper och för bestämning av pållängd.
- Buller, beräkningar vid detaljutformning av bebyggelse samt uppföljande kontroller och mätningar.
- Vibrationer, fortsatta beräkningar vid detaljutformning samt kontroller.
- Inför byggskedet kommer en fördjupad markmiljöprovtagning att behövas för att bestämma hantering av massorna.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	INLEDNING.....	8
1.1	BAKGRUND.....	8
1.2	SYFTE.....	9
1.3	NULÄGE.....	10
1.4	LAGSTIFTNING.....	15
2	METOD.....	16
3	AVGRÄNSNING.....	17
3.1	GEOGRAFISK AVGRÄNSNING.....	17
3.2	TIDSMÄSSIG AVGRÄNSNING.....	18
3.3	SAKLIG AVGRÄNSNING.....	18
4	ALTERNATIV.....	18
4.1	NOLLALTERNATIV.....	18
4.2	PLANALTERNATIV.....	19
4.3	ÖVRIGA UTREDDA ALTERNATIV.....	24
5	MILJÖKVALITETSNORMER OCH MÅL.....	25
5.1	MILJÖKVALITETSNORMER.....	25
5.2	MILJÖMÅL.....	25
5.3	ÖVRIGA MÅL.....	27
6	MILJÖKONSEKVENSER.....	27
6.1	YTVATTEN.....	27
6.2	ÖVERSVÄMNINGSRISK.....	30
6.3	NATURMILJÖ.....	34
6.4	RAS OCH SKRED.....	39
6.5	MARKMILJÖ.....	41
6.6	LUFTKVALITET.....	43
6.7	BULLER.....	49
6.8	VIBRATIONER.....	56
6.9	RISK OCH SÄKERHET.....	58
7	EKOSYSTEMTJÄNSTER.....	62
7.1	INLEDNING.....	62

7.2	EKOSYSTEMTJÄNSTER I OMRÅDET	62
7.3	PLANFÖRSLAGET	63
8	KUMULATIVA EFFEKTER	63
9	AVSTÄMNING MOT MÅL	64
10	SAMLAD BEDÖMNING	65
11	UPPFÖLJNING	67
12	REFERENSER	68

1 INLEDNING

1.1 BAKGRUND

Orten Nödinge i Ale kommun (kommunen) är belägen cirka 2 mil nordost om Göteborg, på östra sidan av Göta älv, se Figur 1.

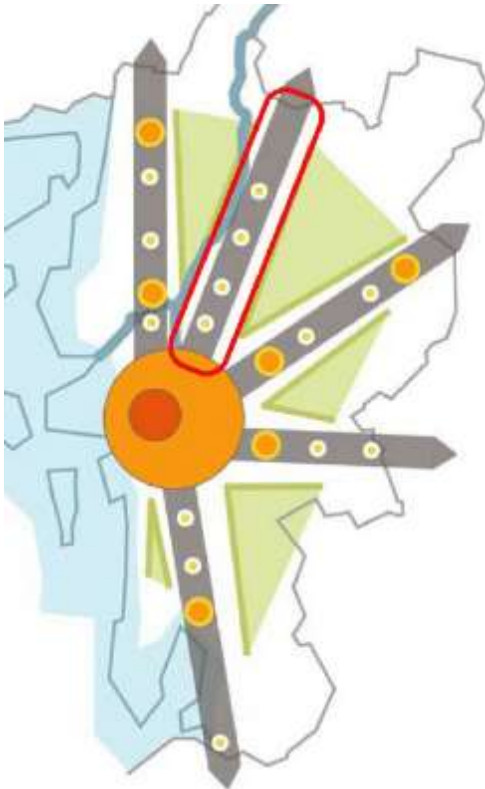


Figur 1. Orten Nödinge i Ale kommun är inringad i rött.

Karta: eniro.se

Nödinge var långt in på 1900-talet en liten kyrkby med spridda gårdar. En mindre centralort fanns kring järnvägsstationen och ångbåtsbryggan. Backa säteri hade en dominerande ställning. På säteriets mark började man under 1900-talets första hälft att anlägga en kemisk fabrik, Denofa. Projektet avbröts men tjänstebostäder som uppfördes finns kvar. Under 1960- och 70-talen genomgick Nödinge en drastisk förändring. Trycket på bostäder i regionen var stort och i Nödinge byggdes cirka 900 lägenheter och samhället gick från kyrkby till förort på rekordtid.

Kommunen är en del av Göteborgsregionens kommunförbund vilket omfattas av de 13 kommunerna i Storgöteborg. Göteborgsregionens uppgift är att verka för samarbete över kommungränserna och vara ett forum för idé- och erfarenhetsutbyte inom regionen. Göteborgsregionens kommunförbund har tagit fram en strukturbild som ligger till grund för det gemensamma arbetet med att utveckla en långsiktig hållbar struktur i regionen. Bilden nedan redovisar utvecklingen av kärnan, stadsområdet, huvudstråken, kustzonen och de gröna kilarna. Huvudstråken utgör ryggraden i Göteborgsregionen och ska stärkas för att alla delar av regionen ska vara långsiktigt livskraftiga. Utvecklingen av huvudstråken ska ske med stöd av en attraktiv och kraftfull pendel- och regiontågstrafik. Ett bostadsbyggande i stationsnära lägen ska stärka förutsättningarna för en hållbar tillväxt i Göteborgsregionen och ge förutsättningar för att kunna gå eller cykla till och från en pendel-/regiontågsstation. Ale kommun utgör ett av huvudstråken som ska utgöra ryggraden i Göteborgsregionen, se Figur 2. Planområdet ligger i direkt anslutning till pendeltågstationen i Nödinge.



Figur 2. Strukturbild för hur Göteborgsregionen långsiktigt ska utvecklas. Bild: göteborgsregionen.se

1.2 SYFTE

Denna rapport är en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) enligt 6 kapitlet miljöbalken (MB) av förslag till detaljplanen för Nödinge centrum, etapp 1 inom Nödinge 38:2m. fl. Ale kommun (Ale kommun, 2021). Syftet med en MKB för detaljplan är att utreda miljökonsekvenserna av planförslagets genomförande för att säkerställa att underlag gällande miljökonsekvenser finns tillgängligt vid

planering och beslutsfattande samt att ge allmänheten information och möjlighet att delta i processen. En MKB möjliggör en samlad bedömning av hur detaljplanen inverkar på människors hälsa och miljö.

Detaljplanens syfte är att pröva lämpligheten av planområdet för i huvudsak centrumändamål, bostäder och kontor samt parkering. Syftet är också att skapa en sammanhängande småstadsstruktur med stadsmässigt välutformade byggnader och platser samt att förstärka kopplingen till stationsområdet.

1.3 NULÄGE

1.3.1 Områdesbeskrivning

Planområdet är beläget i centrala Nödinge strax öster om väg E45 i direkt anslutning till Nödinge pendeltågstation, se Figur 3. Planområdet utgörs idag till största delen av asfalterade parkeringsytor. Inom planområdets södra del finns handelsbebyggelse av lägre karaktär. Ytterligare handelsbebyggelse finns belägen inom planområdets norra del som huserar en restaurang. Planområdet är cirka 7 ha stort.

Öster om planområdet finns en handelslänga med ett flertal butiker, inklusive två stora livsmedelsbutiker. I samma byggnad finns Ale kommunhus. I anslutning till planområdet finns också kulturhuset Ale kulturrum med bibliotek, fritidsverksamhet och kulturskola. Intill ligger en grönskande höjd som kommit att kallas gymnasiekullen. I söder gränsar området till Hålldammsbäcken. Kring vattendraget finns ett grönområde som hyser naturvärden. Grönområdet fungerar även som ett närreklamationsområde som besöks av bland andra närliggande skolor och förskolor.

Gående och cyklisterna har generellt goda rörelsemöjligheter inom och utom planområdet. Ett prioriterat cykelstråk finns längs med Nödingevägens östra sida.

I dagsläget sker ingen fördröjning/rening av dagvatten inom planområdet förutom via mindre grönytor inom parkeringsområdet. Grönytorerna är dock inte försänkta vilket leder till minimalt omhändertagande av dagvatten. Takavattning och ytavrinning från hårdgjorda ytor sker direkt till dagvattensystemet vidare till recipienterna Göta älv och Hålldammsbäcken. Inga dagvattenmagasin har identifierats.

Vidare beskrivs befintliga förutsättningar under respektive miljöaspekt, se kapitel 0.



Figur 3. Karta över aktuellt område

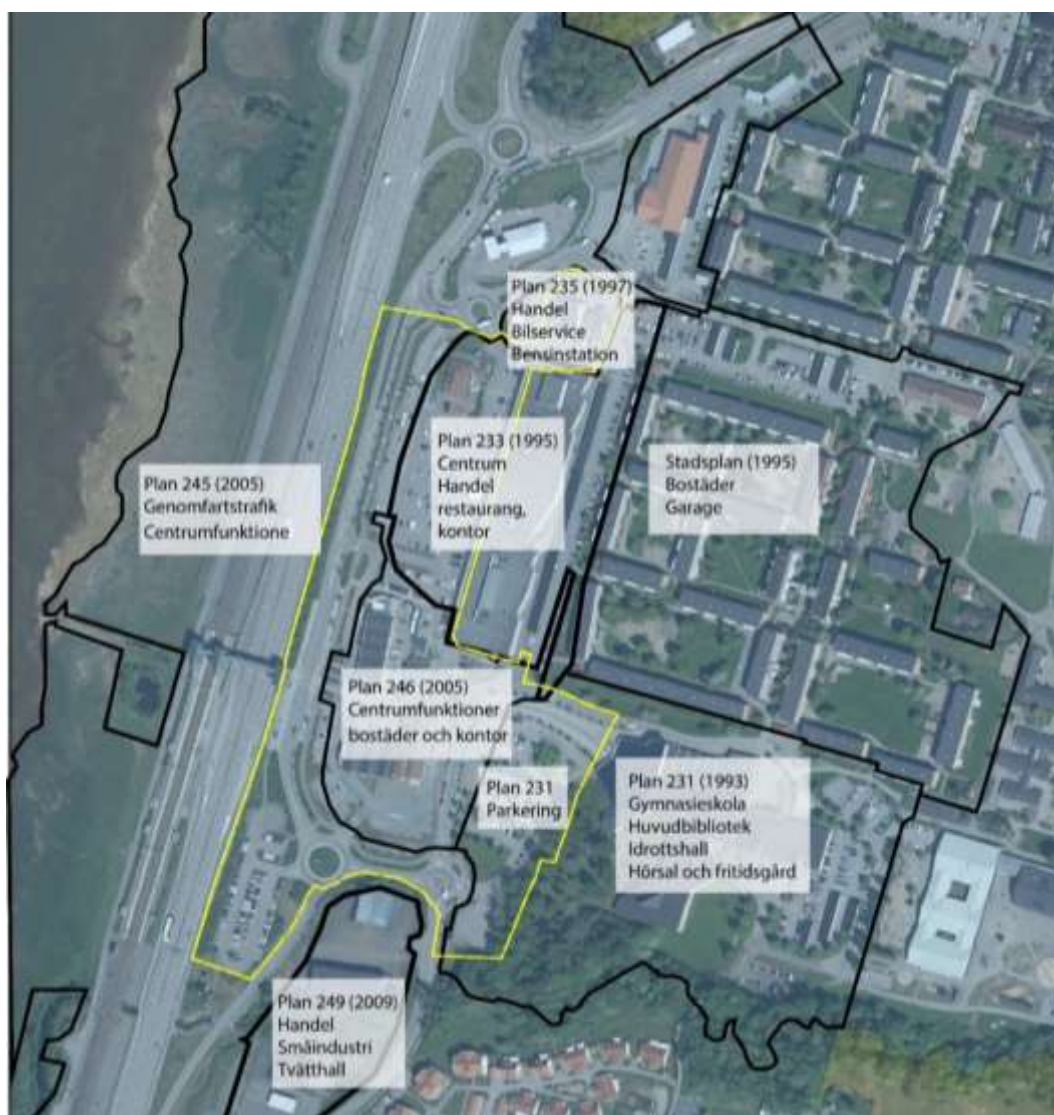


1.3.2 Gällande planer

I kommunens gällande översiktsplan, Ale ÖP07, anges att förtätningar generellt ska eftersträvas i Nödinge. En fördjupning av översiktsplanen för Nödinge (FÖP Nödinge) antogs i juni 2018 och vann efter överklagan laga kraft i april 2019. I FÖP Nödinge anges att *Centrala Nödinge ska utvecklas till en koncentration och mångfald av människor, service, kultur, arbetsplatser och bostäder. Här ska huvuddelen av Nödinges tillväxt ske med stor betydelse för ortens, kommunens och regionens framtida utveckling.*

Ett naturvårdsprogram är antaget som ett tematiskt tillägg till översiktsplanen. Inga av de områden som pekas ut i programmet ligger inom planområdet men två av dem finns i direkt anslutning till planområdet. Dessa är Hålldammsbäcken och strandängarna längs Göta älv.

Gällande detaljplaner för planområdet innehåller bland annat följande ändamål för kvartersmark: centrumfunktioner som handel, restaurang och kontor, bostäder, parkering, återvinningsplats, pumpstation, transformatorstation, gymnasieskola, huvudbibliotek, idrottshall, hörsal och fritidsgård, se Figur 4. Detaljplanerna innehåller även allmän platsmark som lokalgata, genomfart, natur, väderskyddad cykelparkering samt allmän gång-, cykel- och biltrafik.



Figur 4 Gällande detaljplaner. Gul markering redovisar gränsen för det föreslagna detaljplaneområdet.

1.3.3 Riksintressen

I 3 kapitlet miljöbalken finns de grundläggande bestämmelserna kring hushållning med mark- och vattenområden. Av dessa framgår att det finns allmänna intressen som anses särskilt viktiga. Dessa prioriterade intressen kan även få status som riksintressen. Ett område som har pekats ut som riksintresse ska skyddas mot åtgärder som påtagligt kan skada dess värden, det vill säga värden som har betydelse från allmän synpunkt och som inte kan återskapas om de förstörs. Ett riksintresse för naturvård som omfattar Göta älv med biflöden finns inom planområdet. I övrigt finns ett antal riksintressen i nära anslutning till planområdet, se Figur 5.

Riksintresse för naturvård Göta älv med biflöden är av riksintresse för naturvård, enligt 3 kapitlet 6 § miljöbalken, bland annat på grund av höga värden för fisk och för fågellivet. I riksintresseområdet ingår strandängarna längs Göta älv samt biflöden Hålldammsbäcken och Lodingebäcken.

Riksintresse friluftsliv Stränderna utmed Göta älv ingår i ett större område som utgör riksintresse för friluftsliv, enligt 3 kapitlet 6 § miljöbalken, Göta älvdalen.

Natura 2000 Sedan år 2001 är alla Natura 2000 klassade som riksintresse i Sverige. På motsatt sida av Göta älv finns ett Natura 2000-område enligt EU:s fågeldirektiv (SE0520035, Göta älv-Nordre älvs dalgång). Området utgörs av stränder och strandnära områden i övre delen av Nordre älvs dalgång och har stora värden för rekreation och friluftsliv, flora och fauna. Området utnyttjas som rast- och övervintringslokal av många fågelarter.

Väg E45 Väg E45 ingår i det nationella stamvägnätet som riksdagen fastställt. Vägarna i det nationella stamvägnätet är av särskild nationell betydelse. Delen mellan Göteborg och Gällivare ingår även i det av EU utpekade Trans-European Transport Network, TEN-T. Vägarna som ingår i TEN-T är av särskild internationell betydelse. Väg E45 sträcker sig genom nästan hela Sverige, från Göteborg till Karesuando. Sträckan är av stor betydelse för arbetspendling, främst mellan Göteborg och Trollhättan. Dessutom är det ett viktigt stråk för näringslivets transporter då den bland annat är betydelsefull för internationella godstransporter via Göteborgs Hamn. Vägen är rekommenderad väg för farligt gods.

Järnväg Norge-/Vänerbanan Norge-/Vänerbanan är till största delen av internationell betydelse och ingår i det utpekade TEN-T nätet. Hela banan ingår i det utpekade strategiska godsnetet och är mycket viktig för både person- och godstrafik. Sträckan Göteborg-Trollhättan är elektrifierad och utbyggd till dubbelspår.



Figur 5. Riksintressen i anslutning till planområdet (röd ring).

Karta NVV karttjänst

1.4 LAGSTIFTNING

Detaljplaner upprättas av kommunen för att reglera användningen av mark- och vattenområden samt bebyggelse och byggnadsverk inom ett visst område. En detaljplan reglerar vad såväl enskilda som myndigheter får och inte får göra inom ett område. Detaljplanen är juridiskt bindande och gäller tills dess att den upphävs eller ersätts av en ny detaljplan.

Lagstiftningen gällande miljöbedömningar och MKB ändrades 1 januari 2018. Då planarbetet för den aktuella detaljplanen påbörjades innan den nuvarande lagstiftningen trädde i kraft så genomförs miljöbedömningen för denna plan enligt den gamla lagstiftningen i enlighet med övergångsbestämmelser 33 kapitlet miljöbalken och miljöbedömningsförordning (2017:966).

En myndighet eller kommun som upprättar eller ändrar en detaljplan ska undersöka om genomförandet av planen kan antas medföra en betydande miljöpåverkan, en så kallad behovsbedömning. Enligt 4 och 5 §§ förordningen (1998:905) om miljökonsekvensbeskrivningar samt 4 kapitlet 34 § plan- och bygglagen (2010:900). Vid sin bedömning ska kriterierna i bilaga 4 till förordningen (1998:905) om miljökonsekvensbeskrivningar tillämpas.

Om planen kan antas medföra en betydande miljöpåverkan ska den genomgå en miljöbedömning och en MKB ska upprättas i enlighet med 6 kapitlet miljöbalken. Vad en MKB för en detaljplan ska

innehålla finns utförligt angivet i 6 kapitlet 12 och 13§§ i miljöbalken. Det är emellertid endast den betydande miljöpåverkan som rent formellt ska bedömas och beskrivas. Syftet med en miljöbedömning är, som nämnts tidigare, att integrera miljöaspekter i planering- och beslutsfattande så att en hållbar utveckling främjas.

1.4.1 SAMRÅD

I behovsbedömningen till detaljplanen kom kommunen fram till att genomförandet av planen kan leda till betydande miljöpåverkan. Ett samråd om behovsbedömningen genomfördes med Länsstyrelsen i Västra Götaland under slutet av år 2018. Länsstyrelsen delade kommunens bedömning gällande att planen kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Kommunen höll därefter samråd med länsstyrelsen om miljökonsekvensbeskrivningens avgränsning och omfattning, se kapitel 3.3.

Samråd om detaljplanen och miljökonsekvensbeskrivningen har genomförts varpå ändringar gjordes. Dessa sammanfattas nedan:

- Plankartan har kompletterats med fler skyddsbestämmelser
- Plankartan har kompletterats med bestämmelse om villkor för startbesked pga. eventuellt förorenad mark.
- Plankartan har kompletterats med bestämmelser om dagvattenhantering på allmän plats och på kvartersmark
- Plankartan har kompletterats med byggrätt för pumpstation för dagvatten samt skyfallsdike
- Plankartan har kompletterats med flera utformningsbestämmelser för samtliga kvarter
- Utfart från vändslungan mot Nödingevägen, söder om byggrätten för kontor (och centrum) har tagits bort från förslaget
- Planbestämmelse om Bullerskydd har ändrats från "får" uppföras till "ska uppföras".
- Planbestämmelse om risk-och bullerskydd har kompletterats med höjdangivelse
- Planbestämmelse har lagts till om att källare ska utföras med vattentät konstruktion och öppningar anordnas översvämningsskyddade

2 METOD

Syftet med en MKB är att identifiera och beskriva de direkta och indirekta miljökonsekvenserna som planen kan medföra. I arbetet med konsekvensbedömning vägs värdet på berörda intressen samman med påverkan och dess omfattning, vilket benämns som effekten. Intressets antagna värde och den påverkan som antas ske på värdet vägs ihop i en matris, i vilken en antagen konsekvens kan utläsas, se Tabell 1. Bedömningen av planens konsekvenser görs i jämförelse mot nollalternativet, se kapitel 4.1

Konsekvensbedömning av respektive aspekt är indelade i följande kategorier:

- Stor negativ konsekvens
- Måttlig negativ konsekvens
- Liten negativ konsekvens
- Ingen konsekvens
- Positiv konsekvens

Metodiken för konsekvensbedömning tar stöd i grundläggande bedömningsgrunder som miljöbalkens miljö kvalitetsnormer, de nationella miljö kvalitetsmålen, miljöbalkens allmänna hänsynsregler och skyddsvärda områden enligt miljöbalkens bestämmelser. Bedömningsgrunder utgörs av lagkrav, vedertagna normer och riktvärden som fungerar som stöd vid identifiering, kartläggning, beskrivning och bedömning av miljökonsekvenserna. Det finns dessutom regionala och lokala värden, riktvärden och skyddszoner för olika miljöaspekter som också utgör bedömningsgrunder. Bedömningsgrunder redovisas för respektive miljöaspekt, se kapitel 0.

Tabell 1 Matris över metodik för konsekvensbedömning.

Värde	Effekt						
	Stor negativ effekt		Måttlig negativ effekt	Liten negativ effekt		Ingen effekt	Positiv effekt
Högt värde	Stor negativ konsekvens		Stor negativ konsekvens	Måttlig negativ konsekvens		Ingen konsekvens	Positiv konsekvens
Måttligt värde	Stor negativ konsekvens	Måttlig negativ konsekvens	Måttlig negativ konsekvens	Måttlig negativ konsekvens	Liten negativ konsekvens	Ingen konsekvens	Positiv konsekvens
Lågt värde	Måttlig negativ konsekvens		Liten negativ konsekvens	Liten negativ konsekvens		Ingen konsekvens	Positiv konsekvens

Förslag till åtgärder och fortsatt arbete

Förslag till vidare arbete samt skydds- och kompensationsåtgärder beskrivs i det fall det är relevant under respektive miljöaspekt.

Kumulativa effekter

Kumulativa effekter, samverkan mellan flera olika effekter av ett projekt eller med effekter från andra pågående eller framtida verksamheter och projekt. Detta beskrivs samlat under kapitel 8.

Samlad bedömning

Efter att samtliga miljöaspekter har beskrivits görs i kapitel 10 en samlad bedömning av planens konsekvenser för miljön och för människors hälsa.

3 AVGRÄNSNING

3.1 GEOGRAFISK AVGRÄNSNING

Utredningsområdet för MKB:n sammanfaller i stort med gränsen för planområdet. Den föreslagna markanvändningen i planförslaget kan dock innebära konsekvenser även för ett större område vad gäller naturmiljö och vattenrecipient. Därför inkluderas även båda sidor om Hålldammsbäcken och Göta älv det geografiska området för MKB:n.

3.2 TIDSMÄSSIG AVGRÄSNING

Detaljplanen bedöms vara helt genomförd år 2030, varför miljökonsekvensbeskrivningen tidsmässigt avgränsas till detta år. Detta gäller såväl planalternativ som nollalternativ.

3.3 SAKLIG AVGRÄNSNING

De miljöaspekter som kan medföra betydande miljöpåverkan på miljön och människors hälsa till följd av planförslaget ska konsekvensbedömas och redovisas i en miljökonsekvensbeskrivning.

Avgränsning av miljöaspekter har gjorts mot bakgrund av behovsbedömningen och i samråd med Länsstyrelsen i Västra Götalands län. Utifrån vad som framkom vid samrådet beskrivs och bedöms följande miljöaspekter i föreliggande MKB:

- Naturmiljö
- Vattenmiljö
- Ras och skred
- Översvämningsrisk
- Luftkvalitet
- Buller
- Vibrationer
- Risk och säkerhet
- Mark

Utöver ovanstående aspekter kommer MKB:n översiktligt att behandla:

- Ekosystemtjänster
- Kumulativa effekter

4 ALTERNATIV

4.1 NOLLALTERNATIV

Nollalternativet ska möjliggöra en jämförelse med en sannolik utveckling om den aktuella detaljplanen inte kommer till stånd. Nollalternativet är ett referensalternativ för att bedöma planens förslag på övergripande mark- och vattenanvändning med avseende på miljöeffekter och -konsekvenser. Nollalternativet är inte en beskrivning av aktuella förhållanden utan är en framskrivning av tillståndet i miljön.

I detta fall antas nollalternativet innebära att områdets nuvarande markanvändning fortsätter och en utveckling av planområdet styrs av gällande detaljplaner, se även under avsnitt 1.3.2. I detta scenario finns befintliga verksamheter kvar och största delen av ytan utgörs av parkeringar. Befintlig

vägstruktur ligger kvar och inga kompletteringar av bostäder görs. Inga nya bostäder bedöms alltså tillkomma i nollalternativet.

Nollalternativet bedöms i denna miljökonsekvensbeskrivning under respektive miljöaspekt.

4.2 PLANALTERNATIV

4.2.1 Ny bebyggelse

Planförslaget medger uppförande av bostäder, centrumverksamheter, kontor och parkering fördelat på nio kvarter centralt i Nödinge. Den nya bebyggelsen bildar en sammanhängande urban kvartersstruktur som ansluter till en knutpunkt där pendeltåg, bussar och cyklar sammanstrålar på ett funktionellt sätt, se Figur 6.

Kvarteren ska rymma lokaler i bottenplan längs handelsstråket i nord/sydlig riktning samt längs ett gångstråk från pendeltågsstationen till ett nytt torg, se Figur 7. För att uppnå en både levande, varierad och trygg stadsmiljö är blandningen mellan bostäder och verksamheter viktig. Detaljplanen innehåller därför planbestämmelser som syftar till att säkra upp funktionsblandning och gestaltning. Även om detaljplanen inte kan styra upplåtelseformen så finns en strävan om att området som helhet ska innehålla både hyresrätter och bostadsrätter.

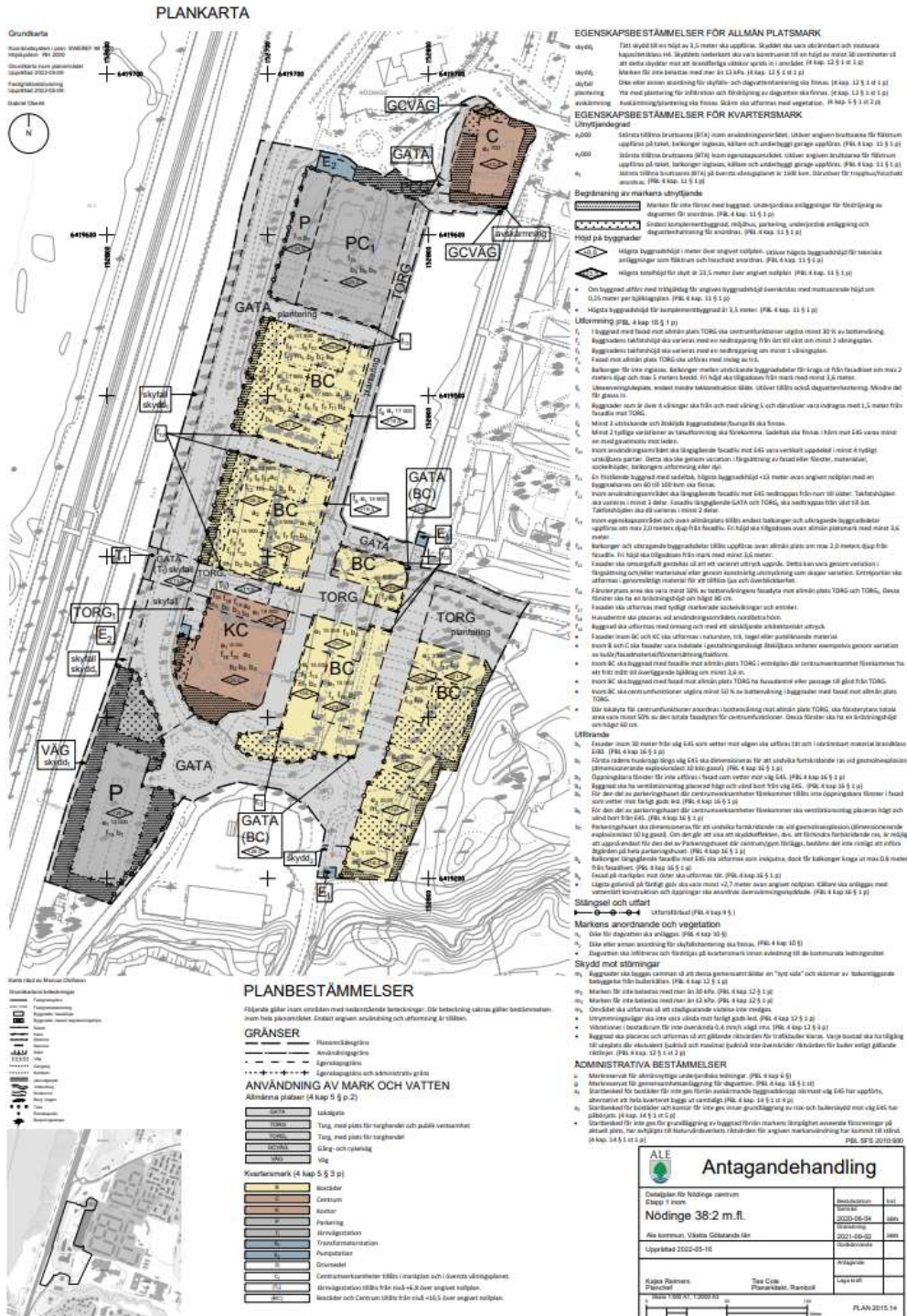
En av de viktigaste entrépunkterna till det nya centrumet är stråket till/från pendelstationen. Ett mål för detaljplanen är därför att skapa en levande miljö kring stråket genom att planera för en stor andel nya bostäder i kombination med en stor andel centrumfunktioner som till exempel kontor, lokaler i bottenplan för servicetjänster av olika slag, handel med mera. Ett nytt kommunhus om åtta våningar föreslås också placeras här som till viss del kan innehålla centrumändamål.

Vid den norra och den södra entrén i anslutning till de befintliga cirkulationsplatserna föreslås parkeringshus. I norr föreslås ett parkeringshus med sex våningar med centrumverksamheter på våning sex och i markplan. I söder föreslås ett parkeringshus i fem våningar. På marknivå kommer handikapplatser och cykelparkeringar anordnas. Söder om det norra parkeringshuset, längs med torggatan kan bostäder etableras på ett säkert avstånd från befintlig bensinstation. I anslutning till befintlig bensinstation i nordöst föreslås centrumverksamheter för ny lokalisering av McDonalds. Det befintliga handelshuset i öster bevaras och en torggata på de gåendes villkor planeras längs med byggnaden.

Kvarteren längs torggatan mellan det norra parkeringshuset och kommunhuset föreslås kunna inrymma två kvarter (kvarter 1 och 2), med centrumverksamheter/handel i bottenplan och bostäder ovanpå.

Kring det föreslagna torget planeras två kvarter (kvarter 4 och 5) med centrumändamål i bottenvåningen och bostäder på övre plan.

Vid den södra entrén, cirkulationsplatsen Nödingevägen/Vitklövergatan i anslutning till Ale kulturrum och gymnasiekullen föreslås fyra byggnader i fyra till sex våningar, (kvarter 7). Huset närmast det nya torget skapar ett delvis slutet kvarter, de övriga tre byggnaderna utformas som skivhus och placeras med gavlarna mot gatan och grönområdet. Mellan huskropparna finns möjlighet till att anlägga boendeparkering, miljöhus, cykelparkering etcetera.



Figur 6 Plankarta



Figur 7 Illustration ny bebyggelse

4.2.2 Gator och trafik

Befintlig gatustruktur kring området kommer till stor del att bevaras. De nya kvarteren kräver dock en ny gatustruktur. Befintlig GC-väg längs med Nödingevägen planeras att breddas.

4.2.3 Dagvattenhantering och VA

Planområdet ligger inom verksamhetsområdet för kommunens vatten- och avloppsnät och ny bebyggelse kommer att anslutas till det befintliga nätet. Inom planområdet finns korsande VA-ledningar samt ledningar som går i utkanten av planområdet i öst-västlig riktning. Två av ledningarna som ligger i öst-västlig riktning är huvudledning för spillvatten respektive dricksvatten.

Aktuellt planförslag innebär en befolkningsökning vilket i sin tur innebär en ökad belastning på spillvattennätet i framtiden. Då även andra utbyggnadsplaner finns bedöms medelbelastningen av spillvatten öka markant och med det ett behov av att bygga ut spillvattennätet. Förutom det relativt stora tillskottet av spillvatten kommer delar av planerad bebyggelse att komma i konflikt med befintlig huvudspillvattenledning i västra Nödinge, som behöver läggas om. I plankartan redovisas en ny huvudpumpstation för spillvatten i södra delen av planområdet. I plankartan redovisas även en pumpstation för dagvatten i nordvästra delen av området.

I dagsläget förekommer nästan ingen rening eller fördröjning av dagvattnet i planområdet, i planförslaget rekommenderas att detta ska ske i större utsträckning än i dagsläget. Planerad kvartersmark ska enligt Ale kommuns dagvattenpolicy fördröja 20 mm nederbörd per reducerad area (Ale kommun, 2013). Beräkningar visar på att flödet ökar med cirka 15% efter exploateringen.

Exploateringen innebär att takytan ökar men samtidigt finns det möjlighet att öka andelen grönyta genom att anlägga gröna bostadsgårdar och öka grönytan på allmän platsmark. I planbeskrivningen föreslås att ytor med hög föroreningsbelastning, som till exempel gata och parkering, avleds till en dagvattenlösning med reningseffekt. Detta utförs fördelaktigt genom ytavrinning till dike, regnbädd och/eller skelettjord. Takavrinning som kräver stor fördröjning men har mindre föroreningsbelastning och föreslås avledas till underjordiska magasin.

Centrumområdet är en lågpunkt och instängt område i Nödinge vilket innebär att planområdet är utsatt vid skyfall. Befintligt dagvattensystem har inte kapacitet för att kunna avleda det dimensionerade 30-årsregnet. I planbestämmelserna anges en lägsta golvnivå om +2,7 meter för att minimera riskerna.

För att minska riskerna för att innergårdar översvämmas föreslås det i planbeskrivningen att dessa ska höjdsättas med en kontinuerlig ytavrinning mot allmän platsmark. Detta säkerställer också att ytavrinning inte sker till innergården från allmän platsmark vid skyfall. I syfte att förbättra ytlig avledning av dagvatten vid skyfall anläggs ett skyfallsstråk längs med Nödingevägen i sydlig riktning med utlopp i Hållsdammsbäcken.

4.2.4 Skyddsåtgärder

I plankartan med planbestämmelser anges flertalet åtgärder och begränsningar för att minska risk för störningar och skador på människor och egendom, se Figur 6. Dessa sammanfattas nedan.

Översvämningsrisk Ett skyfallsstråk längs med Nödingevägen för att i syfte att förbättra ytledes avledning av dagvatten i sydlig riktning med utlopp i Hållsdammsbäcken

Buller Ett 3,5 meter högt bullerplank längs med E45 för att minska ljudnivåerna för bebyggelsen närmast infrastrukturstråket. Byggnader ska byggas samman så att dessa gemensamt bildar en "tyst sida" och skärmar av bakomliggande bebyggelse från bullerkällan, se vidare kapitel 6.7

Ras och skred Begränsningar gällande tillskottsbelastning. Cirka 20 meter från plangränsen är tillskottsbelastningen begränsad till 15 kPa och inom resterande del till och med 60 meter från planområdets södra gräns är tillskottsbelastningen begränsad till 30 kPa, se vidare kapitel 6.4.

Risk och säkerhet Bullerplanket ska ha en tät nederkant upp till 30 cm för att motverka att vätska rinner in på området vid olycka. För bebyggelsen närmst E45 finns reglering för bland annat ventilation, fasader i obrännbart material och icke öppningsbara fönster, möjlighet till utrymning bort från väg E45 ska vara möjlig inom hela planområdet, se vidare kapitel 6.9.

4.3 ÖVRIGA UTREDDA ALTERNATIV

Alternativ lokalisering för bostäder och verksamheter har utretts inom ramen för kommunens översiktsplan samt den fördjupade översiktsplanen för Nödinge. Enligt den fördjupade översiktsplanen ska Centrala Nödinge utvecklas så att verksamheter och service koncentreras till området närmast pendelstationen. I området ska en blandning av bostäder och offentliga och kommersiella verksamheter eftersträvas. Området har ett unikt läge i kommunen med direkt närhet till pendeltågstation samt redan etablerad centrumverksamhet. Därmed har ingen alternativ lokalisering varit aktuell för planförslaget.

Under planprocessens gång har olika utformningar av bostäder och verksamheter i området diskuterats och anpassningar har gjorts utefter de lokala förutsättningarna och utefter resultaten i de fördjupade utredningarna tillhörande detaljplanen. Främst utifrån luftkvalitet och buller för de tillkommande bostäderna och för att klara aktuella riktvärden och miljökvalitetsnormer samt för att minimera intrång i gröna miljöer. Inga alternativa utformningar har konsekvensbedömts i denna MKB.

5 MILJÖKVALITETSNORMER OCH MÅL

5.1 MILJÖKVALITETSNORMER

Miljö kvalitetsnormer (MKN) är ett juridiskt styrmedel som infördes i och med tillkomsten av miljöbalken 1999. En miljö kvalitetsnorm är ett kvalitetskrav som tar sikte på tillståndet i miljön och vad såväl ekosystem som människan bedöms kunna utsättas för utan att ta alltför stor skada. Normerna används alltså för att reglera den kvalitet på miljön som ska uppnås till en viss tidpunkt istället för att reglera utsläppsmängder från enskilda källor.

Enligt 2 kapitlet 10 § plan- och bygglagen (PBL) ska planer följa de MKN som meddelats med stöd av 5 kapitlet miljöbalken eller tillhörande föreskrifter. För närvarande finns det MKN för:

- Luftkvalitet (utomhusluft)
- Fisk- och musselvatten
- Omgivningsbuller (gäller kommuner >100 000 invånare)
- Vattenförekomster Göta älv - Älvängen till förgreningen med Nordre älv
- Havsmiljö

I denna MKB är det MKN för vattenförekomster, fisk- och musselvatten samt för luftkvalitet som är relevanta. MKN beskrivs vidare under bedömningsgrunder för berörda miljöaspekter, se kapitel 0.

5.2 MILJÖMÅL

5.2.1 Nationella miljömål

Det övergripande målet för miljöpolitiken är att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser. Riksdagen har därtill beslutat om 16 miljö kvalitetsmål. Målen syftar till att främja människors hälsa, värna den biologiska mångfalden, bevara ekosystemens långsiktiga produktionsförmåga, trygga en god hushållning av naturresurser samt tillvarata natur- och kulturmiljön. Sveriges miljömål är riktmärken för det svenska miljöarbetet.

Sveriges miljömål består av generationsmålet, 16 miljö kvalitetsmål samt 17 etappmål inom avfall, biologisk mångfald, farliga ämnen och klimat. Miljö kvalitetsmålen är riksdagens preciseringar av målen som finns beskrivna i första kapitlet i första paragrafen i miljöbalken. Målen är bland annat styrande för tillsynsmyndigheternas inriktning och prioritering av sitt tillsynsarbete. Eftersom miljö kvalitetsmålen är av övergripande karaktär är de inte direkt bindande. Tvingande krav i form av villkor och förelägganden kan därför inte grundas direkt och enbart på miljö kvalitetsmålen (Prop. 2004/05:150). Genomförandet av detaljplanen för Nödinge centrum bedöms beröra de miljömål som markerats med fet stil nedan.

1. Begränsad klimatpåverkan
2. **Frisk luft**
3. Bara naturlig försurning
4. **Giftfri miljö**

5. Skyddande ozonskikt
6. Säker strålmiljö
7. Ingen övergödning
8. **Levande sjöar och vattendrag**
9. Grundvatten av god kvalitet
10. Hav i balans samt levande kust och skärgård
11. Myllrande våtmarker
12. Levande skogar
13. Ett rikt odlingslandskap
14. Storslagen fjällmiljö
15. **God bebyggd miljö**
16. **Ett rikt växt- och djurliv**

De berörda miljö kvalitetsmålen beskrivs övergripande nedan och en analys av måluppfyllelsen för planområdet presenteras i kapitel 649. Nedan presenteras riksdagens definition av respektive miljömål.

Frisk luft

Luften ska vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas.

Giftfri miljö

Förekomsten av ämnen i miljön som har skapats i eller utvunnits av samhället ska inte hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden. Halterna av naturfrämmande ämnen är nära noll och deras påverkan på människors hälsa och ekosystemen är försumbar. Halterna av naturligt förekommande ämnen är nära bakgrunds nivåerna.

Levande sjöar och vattendrag

Sjöar och vattendrag ska vara ekologiskt hållbara och deras variationsrika livsmiljöer ska bevaras. Naturlig produktionsförmåga, biologisk mångfald, kulturmiljövärden samt landskapets ekologiska och vattenhushållande funktion ska bevaras, samtidigt som förutsättningar för friluftsliv värnas.

God bebyggd miljö

Städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en god regional och global miljö. Natur- och kulturvärden ska tas till vara och utvecklas. Byggnader och anläggningar ska lokaliseras och utformas på ett miljöanpassat sätt och så att en långsiktigt god hushållning med mark, vatten och andra resurser främjas.

Ett rikt växt- och djurliv

Den biologiska mångfalden ska bevaras och nyttjas på ett hållbart sätt, för nuvarande och framtida generationer. Arternas livsmiljöer och ekosystemen samt deras funktioner och processer ska värnas. Arter ska kunna fortleva i långsiktigt livskraftiga bestånd med tillräcklig genetisk variation. Människor ska ha tillgång till en god natur- och kulturmiljö med rik biologisk mångfald, som grund för hälsa, livskvalitet och välfärd.

5.2.2 Regionala miljömål

De regionala miljömålen för Västra Götalands län sammanfaller med de nationella målen som bedöms relevanta för genomförandet av planförslaget.

5.3 ÖVRIGA MÅL

Ale kommuns energi- och klimatplan anger en vision och ett antal mål för att utveckla energisektorn i Ale kommun till en del av ett hållbart samhälle. Visionen är att Ale kommun ska ha ett uthålligt energisystem, som fungerar i samspel med naturligt förekommande kretslopp, är baserat på förnyelsebara energikällor och en effektiv energianvändning samt bidrar till att minska utsläppen av växthusgaser.

I målen anges bland annat att:

- 90 % av all ny bebyggelse inom detaljplanelagt område ska planeras till kollektivtrafknära lägen.
- Minst 35 % av resorna ska göras med kollektivtrafik.
- Utsläppen av fossila bränslen från bilkörning ska minska.

6 MILJÖKONSEKVENSER

6.1 YTVATTEN

Våra hav, sjöar och vattendrag utsätts ständigt för påverkan genom övergödning, försurning, nedskräpning och utsläpp av farliga ämnen. Detta riskerar att under lång tid framöver försämra vattenkvaliteten och livsförhållandena för de organismer som lever där.

6.1.1 Bedömningsgrunder

Bedömningarna gällande ytvatten bygger på de miljökvalitetsnormer som finns för Göta Älv och Hålldammsbäcken. Dagvattenpolicyn för Ale kommun ligger också till grund för bedömningarna av denna miljöaspekt (Ale kommun, 2013).

6.1.2 Förutsättningar

Vattendragen Göta älv och Hålldammsbäcken gränsar som tidigare nämnts till planområdet. Hålldammsbäcken är en del av Göta Älvs vattensystem. Dessa vattendrag är klassade som vattenförekomster enligt VISS och omfattas av vattendirektivets miljökvalitetsnormer se Tabell 2, (VISS 2019).

Tabell 2. Miljö kvalitetsnormer för vattenförekomsterna Göta Älv (Älvängen till förgreningen med Nedre Älv) och Hålldammsbäcken.

Göta älv		
Ekologisk		
Kvalitetskrav	Status 2020	Orsak statusklassning
God ekologiska potential 2027	Måttlig	Kvalitetsfaktorn fisk är utslagsgivande för bedömningen. Kvalitetsfaktorn fisk är bedömd till måttlig status eftersom vattendragets flöden regleras på ett sätt som är negativt för fiskbestånden.
Kemisk		
Kvalitetskrav	Status 2020	Orsak statusklassning
God kemisk ytvattenstatus - undantag för bromerande difenyleter (PBDE) samt kvicksilver och kvicksilverföreningar	Uppnår ej god	Nivåer för PBDE, tungmetaller och kvicksilverföreningar överskrids
Hålldammsbäcken		
Ekologisk		
Kvalitetskrav	Status 2020	Orsak till klassning
God ekologiska status	God	Bedömningen bygger på den fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorn försurning som visar på god status
Kemisk		
Kvalitetskrav	Status 2020	Orsak till klassning
God kemisk ytvattenstatus - undantag för bromerande difenyleter (PBDE) samt kvicksilver och kvicksilverföreningar	Uppnår ej god	Nivåer för Bromerade difenyletrar (PBDE) och kvicksilverföreningar överskrids.

En huvudregel i vattenförvaltningen är att en recipients status inte får försämrans av verksamheter, planer, projekt eller liknande. Detta har av EU-domstolen (Weserdomen) förtydligats med att ingen enskild kvalitetsfaktor får försämrans.

Göta Älv omfattas även av miljö kvalitetsnormer enligt förordningen om miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten. En preliminär klassning har utförts av SLU under våren 2009 (VISS 2019). Då utvärderades mätvärden från en eller flera mätstationer inom respektive fiskvattenområde. En sammanvägd status för respektive fiskvattenområde togs därefter fram av vattenmyndigheterna enligt principen att den känsligaste parametern avgör. Att ett fiskvattenområde inte uppnår god

status innebär alltså inte att förhållandena är bristfälliga i hela området utan indikerar att gränsvärde eller riktvärde för en eller flera parametrar överträds i någon av del av fiskvattenområdet.

I utvärderingen konstaterades att Göta Älv inte uppnår god status med avseende på miljö kvalitetsnormer för fiskvatten då problem med övergödning med avseende på syrgas och ammonium (NH₄) förekommer.

En naturvärdesinventering har utförts i och med planarbetet, *Naturvärdesinventering för detaljplan för Nödinge centrum, Calluna 2019* uppdaterad 2020. Resultatet visar att Hålldammsbäcken hyser fina uppväxtmiljöer för fisk och tidigare uppgifter indikerar att flera hotade fiskarter finns i bäcken. Bäcken är ett naturligt vattendrag och är en del av Göta Älv. I naturvärdesinventeringen bedöms bäcken ha högt naturvärde (naturvärdesklass 2), se vidare kapitel 6.3.

I och med planarbetet har en dagvattenutredning tagits fram, *Rapport VA centrala Nödinge, Sigma Civil 2020*. Nödinge centrum består i dagsläget av övervägande hårdgjorda ytor med stora parkeringsytor och tak utan fördröjningslösningar. I dagsläget omhändertas dagvattnet i området genom att hårdgjorda ytor är anslutna direkt till dagvattensystemet och vidare till recipienterna Göta älv och Hålldammsbäcken utan att fördröjning och rening sker. Endast mindre grönytor inom parkeringsområdet existerar. Grönytorna är dock inte försänkta vilket leder till minimalt omhändertagande av dagvatten från parkeringsytor. Inga dagvattenmagasin har identifierats.

Enligt Ale kommuns dagvattenpolicy framgår bland annat att markyta måste avsättas för omhändertagande av dagvatten redan i planeringsskedet samt att dagvattensystem ska utformas så att en så stor del som möjligt av föroreningarna avskiljs och bryts ner under vattnets väg till recipienten (Ale kommun, 2013). Enligt policyn ska även lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD) i möjligaste mån eftersträvas.

6.1.3 Bedömning av nollalternativ

Nollalternativet innebär att områdets nuvarande markanvändning fortsätter och liknande bebyggelse som idag kommer att finnas inom området. I nollalternativet kommer stora delar av planområdet att även i framtiden utgöras av asfalterade parkeringsytor. De grönytor som skapas i och med planförslaget uteblir därför i nollalternativet. Sannolikt kommer inga åtgärder för lokalt omhändertagande av dagvatten att vidtas och i stort sett ingen rening eller fördröjning av det dagvatten som uppstår i området kommer ske innan det når recipienten.

I och med klimatförändringarna antas nederbörden öka i framtiden vilket innebär att även ytavrinningen, flöden och volymen vatten som når recipienten ökar. Detta riskerar att bidra till ökad föroreningsbelastning på recipienterna Hålldammsbäcken och Göta älv jämfört med i dag.

Sammantaget bedöms risken för negativ påverkan på vattenmiljön i Hålldammsbäcken och i Göta Älv öka i nollalternativet på grund av ökad föroreningsbelastning. Till följd av detta bedöms nollalternativet medföra måttlig negativ konsekvens för vattenmiljön.

6.1.4 Bedömning av planförslag

Planförslaget innebär att andelen hårdgjorda ytor minskar. Andelen takyta ökar men samtidigt finns det möjlighet för innegårdar och den allmänna platsmarken att öka andelen grönyta vilket gör att infiltrationsmöjligheterna, flödesutjämning och möjligheterna för LOD ökar i planförslaget jämfört med nollalternativet.

I den utförda dagvattenutredningen till denna detaljplan har beräkningar genomförts i syfte att utreda föroreningsbelastningen från dagvattnet i planområdet vid föreslagen bebyggelse, både med och utan åtgärder som föreslagits i utredningen (Sigma Civil, 2020). Resultatet visade att föroreningsbelastningen minskar i och med exploateringen i båda fallen jämför med nollalternativet. Föroreningarna minskar efter exploatering även utan åtgärder i form av rening, dock i mindre omfattning. Detta beror på att en stor andel parkeringsyta försvinner i och med exploateringen och en större andel tak- och grönyta tillkommer, vilka har en lägre föroreningsbelastning. Sammanfattningsvis är bedömningen att en exploatering minskar det totala utsläppet av föroreningar oavsett vald dagvattenlösning. Den minskade föroreningsbelastningen bedöms dock inte påverka möjligheten att uppnå miljö kvalitetsnormerna i Göta älv och Hålldamsbäcken och heller inte för Göta älv som fiskvatten, då det i första hand inte är parametrar som påverkas av dagvatten som i dagsläget gör att miljö kvalitetsnormerna inte uppnås.

Den i planförslaget nya bebyggelsen bedöms ligga på ett sådan avstånd att Hålldamsbäcken och Göta älv inte kommer att påverkas negativt av själva markanspråket.

Påverkan på vattenmiljön bedöms sammantaget som positivt då föroreningsbelastningen från dagvattnet bedöms minska jämfört med nollalternativet och då flödena till recipienten minskar. Föreslagna åtgärder i dagvattenutredningen bör dock beaktas då dessa bedöms innebära en väsentligt stor förbättring för recipienten med avseende på föroreningshalter. De teoretiska beräkningarna i dagvattenutredningen visar att samtliga riktvärden för dagvattenhalter vid föreslagna åtgärder uppnås. Den samlade bedömningen är att konsekvenserna för vattenmiljön är positiva i planförslaget.

Förslag till åtgärder och fortsatt arbete

I planbeskrivningen föreslås att ytor med hög föroreningsbelastning, som till exempel gata och parkering, avleds till en dagvattenlösning med reningseffekt. Detta utförs fördelaktigt genom ytavrinning till dike, regnbädd och/eller skelettjord. Takavrinning, som kräver stor fördröjning men som har en mindre föroreningsbelastning, föreslås avledas till underjordiska magasin. Detta är i linje med de åtgärder som föreslås i dagvattenutredningen.

6.2 ÖVERSVÄMNINGSRISK

Klimatet förväntas bli varmare och sannolikheten för flera extrema vädersituationer, så som värmeböljor, torka och översvämningar ökar i ett varmare klimat. Bara under 2000-talet har översvämningar orsakat svåra konsekvenser i Sverige och i övriga Europa. Såväl FN som SMHI varnar för att vårt klimat håller på att förändras och att extrema väderförhållanden blir allt vanligare.

6.2.1 Bedömningsgrunder

Klimatförändringar måste beaktas i all fysisk planering, både utifrån människors hälsa och utifrån vår fysiska miljö. Riskerna för översvämning ska enligt plan- och bygglagen ingå i detaljplanearbetet och det ska finnas en plan för hur extremregn ska hanteras och avledas. Bedömningen baseras på hur stor påverkan kan komma att bli på byggnader, samt i vilken omfattning viktiga samhällsfunktioner påverkas vid stora nederbördsmängder och höga flöden.

6.2.2 Förutsättningar

Som underlag till detaljplanen har en utredning utförts med avseende på översvämningsrisk. Resultatet av utredningen presenteras som en del av dagvattenutredningen *Rapport VA centrala Nödinge, Sigma Civil 2019*. En fördjupning avseende översvämningsrisker har genomförts i rapporten *Skyfalls- och högvattenutredning för Nödinge centrum, Sweco 2021*.

Större delen av planområdet har avrinning med riktning mot Göta Älv och avvattnas med två stycken dagvattenledningar som teoretiskt ska kunna hantera ett 2-årsregn. Risken är dock stor att kapaciteten är lägre då ledningarnas utlopp har en vattengång under dagens normalvattenstånd för Göta älv.

I en lågpunktsanalys som utfördes i tidigare nämnd dagvattenutredningen, konstaterades att det inom planområdet finns ett större instängt område varifrån dagvattnet inte kan avledas på marken med självfall, se Figur 8.



Figur 8. Instängda områden enligt lågpunktsutredning i utförd dagvattenutredning.

Vid extrema regntillfällen kommer dagvattensystemet inte kunna leda bort allt vatten från området i önskvärd takt. Detta gäller både för korta regn med hög intensitet och längre regn med låg intensitet.

Vid dessa tillfällen kommer sekundära avrinningsvägar att uppstå, då ytavrinningen väljer den enklaste vägen genom terrängen.

En översvämningskartering har utförts tillhörande den fördjupade översiktsplanen för Nödinge (Ale 2019). I denna framgår Göta Älvs utbredningsområde vid olika högvattenstånd, se Figur 9.

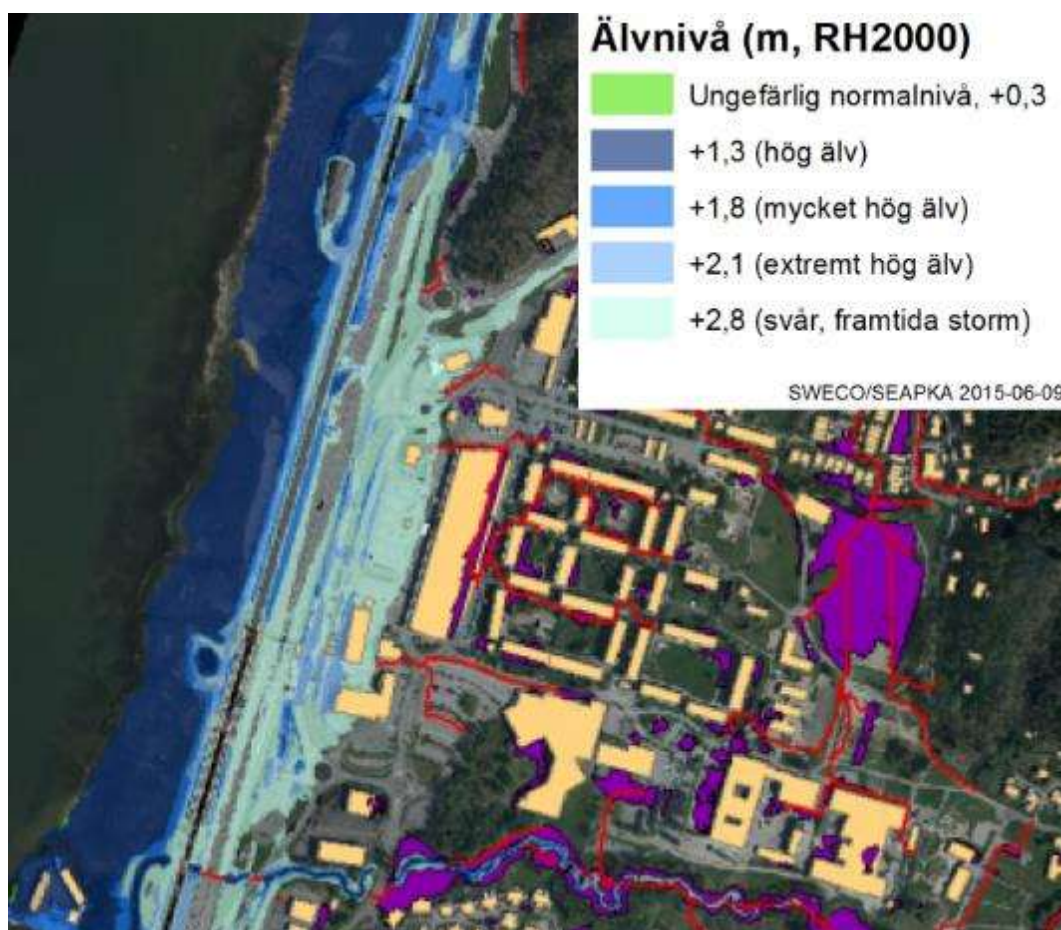
0,3 meter över havet: Motsvarar en ungefärlig normalnivå. Genomsnittlig uppmätt vattennivå i Nödinge under perioden 2007-01-01 till 2008-01-31.

1,3 meter över havet: Vanligt förekommande nivå under vinterstormar.

1,8 meter över havet: Ungefär i samma storleksordning som under stormen Gudrun i januari 2005.

2,1 meter över havet: Extremt högvattenstånd som kan uppstå vid en mycket ogynnsam kombination av havsvattenstånd och flöde. Sannolikt vanligt förekommande i slutet av detta sekel, förutsatt att prognostiserad havsnivåhöjning inträffar.

2,8 meter över havet: Svår storm i slutet av detta sekel, baserat på nuvarande prognoser om havsnivåhöjning.



Figur 9. Göta Älvs utbredningsområde vid olika högvattenstånd.

Av karteringen framgår bland annat att hela den västra delen av Nödinge centrum ligger inom riskområdet för att översvämmas vid framtida högvattennivåer i Göta älv.

Samhällsviktiga funktioner inom och i direkt närhet till området bedöms vara kommunhuset, Ale kulturrum med bibliotek, E45 och järnvägen.

6.2.3 Bedömning av nollalternativ

Vid nollalternativet kommer nuvarande detaljplaner att vara gällande och samma bebyggelse som i nuläget antas finnas i planområdet. I nollalternativet kommer de befintliga dagvattenledningarna fortsatt att avleda dagvatten från området. Ledningarna är dimensionerad för 2-årsregn vilket innebär att det finns stor risk för översvämning med jämna mellanrum. Det faktum att det inte förekommer lokalt omhändertagande av dagvatten samt att stora delar av ytan är hårdgjord gör att ytavrinningen från området är stor och bidrar till ökad risk för översvämningar. Det finns även en risk för översvämning från Göta älv vid höga vattennivåer som kan bli verklighet i samband med extrema väder i framtiden. Det finns då en påtaglig risk för översvämning med skada på bebyggelse och infrastruktur som följd. Samhällsviktiga funktioner så som E45 och järnvägen samt kommunhuset riskerar att skadas vid eventuella översvämningar. Sammantaget bedöms därför konsekvenserna i nollalternativet bli måttlig negativa.

6.2.4 Bedömning av planförslag

Centrumområdet är en lågpunkt och instängt område i Nödinge vilket innebär att planområdet är utsatt vid skyfall. I planbestämmelserna anges en lägsta golvnivå om minst +2,7 meter för att minimera riskerna. Vidare finns det risk att innergårdar översvämmas om dagvattenhantering förekommer på dem och om ytavrinning sker från allmän platsmark.

Befintligt dagvattensystem har inte kapacitet för att kunna avleda ett 30-årsregn, vilket är dimensioneringskriterier från Svenskt Vatten (Svenskt vatten 2016). En ny pumpstation, vilken redovisas i plankartan, som avvattnar planområdet till Göta älv med en tryckledning planeras. Fördelen med detta är att det aktuella området inte belastar det befintliga dagvattensystemet som i och med detta får en minskad belastning vilket är gynnsamt för befintlig infrastruktur och byggnader. I syfte att förbättra ytledes avledning av dagvatten vid skyfall ska ett skyfallsstråk anläggas längs med Nödingevägen i sydlig riktning med utlopp i Hållsdammsbäcken.

Förutom de redan befintliga samhällsviktiga funktionerna i anslutning till planområdet tillkommer även ett nytt kommunhus i planförslaget. Vid en eventuell översvämning riskerar dessa att skadas. Annan bebyggelse riskerar också att skadas vid eventuella översvämningar.

Planförslaget bedöms medföra positiva konsekvenser avseende översvämningensrisk i och med planbestämmelserna. Om de rekommenderade åtgärderna i planbeskrivningen och dagvattenutredningen utförs bedöms riskerna minska ytterligare.

Förslag till åtgärder och fortsatt arbete

För att minska riskerna för att innergårdar översvämmas föreslås det i planbeskrivningen att dessa höjdsätts med en kontinuerlig ytavrinning mot allmän platsmark. Detta säkerställer också att ytavrinning inte sker till innergården från allmän platsmark vid skyfall.

En ytterligare åtgärd som beskrivs i dagvattenutredningen är att begränsa ytavrinningen till planområdet från omkringliggande områden, vilket bedöms möjligt.

6.3 NATURMILJÖ

I vår natur finns många olika värden. Naturmiljön i ett område kan beskrivas och värderas utifrån biotoper och arter samt hur stor betydelse området har för den biologiska mångfalden. Den biologiska mångfalden spelar stor roll för hur våra ekosystem fungerar.

6.3.1 Bedömningsgrunder

Naturmiljön skyddas genom 3, 7 och 8 kapitlet miljöbalken och enligt miljöbalkens hushållningsbestämmelser, se vidare kapitel 2 i denna MKB. Värdebedömningen av områdets naturmiljö baseras främst på den klassning som används vid naturvärdesinventeringen av objekt och identifierade arter enligt SIS standard för naturvärdesinventering. I standarden finns följande naturvärdesklasser:

- **Högsta naturvärde** naturvärdesklass 1 – störst positiv betydelse för biologisk mångfald
- **Högt naturvärde** naturvärdesklass 2 – stor positiv betydelse för biologisk mångfald
- **Påtagligt naturvärde** naturvärdesklass 3 – påtaglig positiv betydelse för biologisk mångfald
- **Visst naturvärde** naturvärdesklass 4 – viss positiv betydelse för biologisk mångfald

6.3.2 Förutsättningar

En naturvärdesinventering där närliggande naturmiljöer beskrivs och värderas har tagits fram i och med planarbetet, *Naturvärdesinventering för detaljplan för Nödinge centrum, Calluna 2019*. Inventeringen kompletterades år 2020 med bland annat biotopskydd i form av trädalléer, *Naturvärdesinventering för detaljplan för Nödinge centrum, Calluna 2020*.

Som nämnts tidigare är Hålldamsbäcken en del av Göta älvs vattensystem, som är av riksintresse för naturvård enligt 3 kapitlet 6 § miljöbalken, se kapitel 1.3.3. Göta älv strax väster om inventeringsområdet är natura 2000-område. Mariebergs naturreservat ligger huvudsakligen på motsatt sida Göta älv men en del av vattendraget omfattas även av naturreservatet.

Nödinge centrum och huvuddelen av planområdet består idag huvudsakligen av hårdgjorda ytor. De hårdgjorda ytorna är anslutna direkt till dagvattensystemet utan att fördröjning och rening sker. Söder om och delvis inom planområdet finns dock naturmark. Naturvärdesinventeringen identifierade fyra områden med högt eller påtagligt naturvärde, se Figur 10. Hålldamsbäcken bedöms ha ett högt naturvärde - naturvärdesklass 2. Skogen runt Hålldamsbäcken, en naturlig bäck söder om planområdet och en artrik väglänt i planområdets norra del, bedöms alla ha ett påtagligt värde – naturvärdesklass 3. Grönområdet vid Gymnasiekullen bedöms ha ett visst naturvärde - naturvärdesklass 4.

Det höga naturvärdet för Hålldamsbäcken baseras på dess biotopvärde med naturliga lopp, jämn skuggning, riklig förekomst av död ved samt fint bottensubstrat med mestadels sand. Bäckens hyser även fina uppväxtmiljöer för fisk. Skogen runt Hålldamsbäcken har ett påtagligt naturvärde och utgörs av ädellövskog med mestadels ädellövträd. Skogen är en bidragande orsak till Hålldamsbäckens

höga naturvärde genom skuggning, stabilisering av kantzoner samt bidrag till död ved i vattnet. Bäckan är samtidigt en värdehöjare för skogen.

Vägsblänken med påtagligt naturvärde som ligger mellan körbanorna är utpekad som artrik väggkant av Trafikverket. Växter såsom gulmåra, backnejlika, getväppling, smällglim, äkta johannesört, käringtand och trift finns här.

Värdet kring Gymnasiekullen symboliseras av öppen tätortsnära blandskog med stor variation av trädslag, främst av lövträd. Området består också av öppna gräsytor varav några klippta, inslag av buskar och snår med hallon och björnbär samt en del hällar.

I inventeringsområdet samt de närmaste omgivningarna har åtta rödlistade arter noterats. Dessa är ask (EN), skogsalm (CR), lake (NT), ål (CR), gulsparv (VU), kungsfiskare (VU), mindre hackspett (NT) och stare (VU). Tre fridlysta arter enligt 4–9 §§ artskyddsförordningen har noterats; idegran, bäver och lax.

Rödlistade arter markeras ovan med någon av följande hotkategorier NT=nära hotad art, VU = sårbar, EN = starkt hotad, CR = Akut hotad.
--

Vid den kompletterande fältinventeringen var fokus att identifiera alléer inom planområdet som omfattas av det generella biotopskyddet enligt 7 kapitel 11 § miljöbalken.

Majoriteten av de alléer som förekommer inom planområdet uppnår inte den stamdiameter eller ålder som krävs för att definieras som allé enligt Naturvårdsverket, och omfattas därmed inte av det generella biotopskyddet, se Figur 10 (Naturvårdsverket, 2014). Tre av alléerna hade dock träd med en stamdiameter som var något över 20 cm vilket innebär att de uppfyller definitionen för att omfattas av det generella biotopskyddet. Förekommande trädslag i alléerna är lönn, ek och lind.



Figur 10 Naturvärdesobjekt som identifierades vid naturvärdesinventering.

6.3.3 Bedömning av nollalternativ

Då markanvändningen antas se ut som idag påverkas ingen naturmark negativt i nollalternativet. Dagvattenhanteringen bedöms vara oförändrad i nollalternativet jämfört med dagens situation. Årsmedelnederbörden antas öka i framtiden vilket innebär att även ytavrinningen och volymen vatten som når recipienten ökar. Detta riskerar att bidra till ökad föroreningsbelastning på recipienterna jämfört med i dag. En större mängd föroreningar i Hålldamsbäcken och Göta älv kan påverka miljön och förekommande arter i dessa vattendrag negativt, så även riksintresset och Natura 2000-området knutna till dessa. Mer om detta presenteras i 6.1

Nollalternativet bedöms sammantaget innebära små negativa konsekvenser på grund av risken för negativ påverkan på Hålldamsbäcken och Göta älv, som båda besitter höga naturvärden.

6.3.4 Bedömning av planförslag

Som nämns förekommer naturvärden främst i de syd- och sydöstra delarna av planområdet med Hålldamsbäcken och dess omgivande skog samt kring den så kallade gymnasiekullen. I den södra delen av planområdet, i anslutning till kulturhuset och gymnasiekullen föreslås fyra hus om fyra till sex våningar. Husen föreslås placeras med gavlarna mot gatan och grönområdet.

Delar av gymnasiekullen, som hyser visst naturvärde, kommer att tas i anspråk för att möjliggöra bebyggelsen, vilket innebär biotopförlust. Det är främst lövträd i slutningens fot som kommer att påverkas. Ett antal träd kommer att försvinna, bland annat en ask som är rödlistad, se Figur 11. Områdes naturvärde samt kvaliteter ur ett rekreativt perspektiv bedöms kvarstå.



Figur 11 Vy upp mot Gymnasiekullen från Vitklövergatan

Bebyggelsen som planeras ligger på ett sådant avstånd att det inte bedöms påverka varken Hålldamsbäckens flöde eller dess biotop, som har det högsta naturvärdet i området. Endast en liten del av den omkringliggande skogen kommer att påverkas av planens markanspråk. Detta bedöms innebära små negativa konsekvenser för den biologiska mångfalden. Fler bostäder innebär att flera människor mest troligt kommer röra sig i naturområdet vilket bland annat innebär ökat slitage och ökad risk för nedskräpning. Den förändrade markanvändningen bedöms inte medföra ökade bullernivåer i området runt Hålldamsbäcken. Den tillkommande bebyggelsen kan till och med innebära något sänkta bullernivåer genom att bebyggelsen skärmar av ljudets utbredning. Planförslaget bedöms kunna medföra positiva konsekvenser för Hålldamsbäcken och dess biotop på grund av en ökad rening av dagvattnet som planförslaget innebär. En minskad föroreningsbelastning på Hålldamsbäcken bedöms medföra positiva konsekvenser för de hotade fiskarter som finns i bäcken samt för bäckens uppväxtmiljöer. Mer om dagvattensituationen presenteras kapitel 6.2.

Den artrika vägslänten kommer att bevaras då Nödingevägen inte planeras att byggas om.

Ingen av de fridlysta arterna bedöms påverkas negativt av planförslaget. Bäver och lax är knutna till vattendragen där konsekvenserna bedöms vara positiva på grund av minskad föroreningsbelastning. Idegran är fridlyst, men fyndet utgjordes av en enstaka individ som enligt NVI:n troligen härstammar från trädgårdsmiljö i närheten. Av de rödlistade arterna bedöms, som nämns ovan, en ask påverkas av planförslaget. Den är rödlistad på grund av askskottsjukan men arten är fortfarande vanligt förekommande.

Stare och gulspurv förekommer i lövskogsmiljön kring Hålldamsbäcken. Båda dessa är jordbruksfåglar knutna till öppna marker och arterna återfinns därför troligare längre österut, i jordbrukslandskapet. Mindre hackspett identifierades vid inventeringen och lövskogen kring bäcken bedöms utgöra mycket lämplig miljö för arten, detta bedöms inte förändras av planförslaget. Även kungsfiskare finns noterad sedan tidigare. Arten häckar i flera vattendrag i anslutning till Göta älv, och skulle kunna använda Hålldamsbäcken för födosök vilket den även fortsättningsvis bedöms kunna göra.

De tre alléer som omfattas av det generella biotopskyddet kommer att tas bort. Dispens för att få ta bort, alternativt flytta dessa, har beviljats av länsstyrelsen (Länsstyrelsen Västra Götaland, 2022). Samtliga träd och alléer som förekommer inom planområdet är relativt små och unga och träden har därmed inte hunnit få någon större betydelse för biologisk mångfald. De träd som planeras tillkomma i området bedöms därför kompensera för de träd som tas bort och inga betydande konsekvenser bedöms därmed uppstå.

Planområdet går in i riksintresset för Göta älv dels i den västra delen mot E45, dels i de södra delarna mot Hålldamsbäcken, se Figur 10. I den västra delen är marken redan ianspråktagen och består av parkering med hårdgjorda ytor. Här bedöms planförslaget inte innebära några konsekvenser för riksintresset. I den södra delen medför intrånget att en liten del av riksintresset med påtagliga naturvärden ianspråkts, så också en mindre mängd naturmark närmst det som idag är parkeringar. Ianspråktagandet av mark bedöms medföra små negativa konsekvenser för riksintresseområdet. Den minskade föroreningsbelastningen på vattendragen som den förbättrade dagvattenhanteringen

innebär bedöms medföra positiva konsekvenser för riksintressets värde. Så också för Natura 2000-området på motsatt sida Göta älv.

Stränderna utmed Göta älv ingår i ett större område som utgör riksintresse för friluftsliv och bedöms inte påverkas av planförslaget.

Den samlade bedömningen är att planförslaget innebär små negativa konsekvenser för naturmiljön. Mark som hyser naturvärden tas i anspråk i ett område där hårdgjorda ytor är vanligt förekommande. Likväl tillkommer grönytor bland annat på innegårdar. Ett intrång görs i gymnasiekullen, dock kommer större delen finnas kvar och så också livsmiljöerna som detta område hyser. Desamma gäller för Hålldamsbäcken och dess naturvärden. Planförslaget medför även vissa positiva konsekvenser då en större rening av dagvatten kommer att ske vilket minskar föroreningsbelastningen på Hålldamsbäcken.

Förslag till åtgärder och fortsatt arbete

Som lämpliga skydds- eller kompensationsåtgärder för de träd och alléer som eventuellt behöver tas bort föreslås i första hand en flytt av träden, i andra hand att nya, likvärdiga träd planteras i närområdet.

Åtgärder bör planeras för att minimera nedskräpning i skogsmiljön. Exempel på detta är papperskorgar samt informationsskyltar som uppmanar till att vara rädd om den aktuella platsen och inte skräpa ner. Placering av papperskorgar och hur informationen utformas för den specifika platsen behöver utredas vidare.

Villkor från beslut om dispens från generellt biotopskydd behöver tas vidare i det fortsatta arbetet.

6.4 RAS OCH SKRED

Ras och skred kan uppstå av naturliga orsaker eller genom mänsklig påverkan, som till exempel bebyggelse eller förändrad vattennivå. Jord, sten, grus och sand som kommer i rörelse kan skada både människor och samhällets infrastruktur.

6.4.1 Bedömningsgrunder

Bedömningarna i detta avsnitt görs med avseende på jordens hållfasthet och risken för sättningar och erosion i området. Nedan nämnd stabilitetsutredningen har utförts i enlighet med IEG:s Rapport 4:2010 där erforderlig säkerhetsnivå gäller för detaljerad utredningsnivå och vid markanvändningen planläggning.

6.4.2 Förutsättningar

En geoteknisk utredning har gjorts med syfte att utreda områdets markförhållanden, *Tekniskt PM Geoteknik, Nolltre konsult 2018*. Detta PM har uppdaterats med en fördjupad utredning av områdets sydöstra del, *Tekniskt PM Geoteknik, Nolltre konsult 2021*.

Planområdet är huvudsakligen flackt och sluttar svagt åt väster med marknivåer som varierar mellan 1,5 och 5,5 meter över havet. I öster finns en höjdrygg med berg-i-dagen där markytan reser sig till

cirka 13,8 meter över havet. Söderut avgränsas området av Hålldammsbäcken vars fåra varierar mellan 2 och 0 meter över havet.

Jordlagren i området består generellt av ett lager fyllning ovan ett lager lera följt av en friktionsjord som vilar på berg. Fyllnadens tjocklek varierar generellt mellan 0,5 och 1,5 m. Lerlagrets tjocklek varierar stort inom området, från 0 i sydöstra delen av området till cirka 35 m i västra delen av området. Leran i området är sättningkänslig, stabiliteten vid nuvarande markanvändning klassas dock som tillfredställande stabilt, undantaget ett område längst i sydöst där Gymnasiekullen möter Hålldammsbäcken.

Över Hålldammsbäcken finns två broar en äldre vid Nödingevägen samt en nyare vid avfartsrampen från E45 som byggdes i samband med att vägen byggdes ut. I samband med denna utbyggnad utfördes geotekniska förstärkningsåtgärder under framför allt E45 och Norge-/Vänerbanan, men även under några lokalvägar inom planområdet.

Erosionsaktivitet pågår kring Hålldammsbäcken med lutande träd, bortspolade erosionsskydd och skredärr. Erosionsaktiviteten är betydande i höjd med Nödingevägen. Vid avfartsrampen för E45 in till planområdet finns fungerande och intakta erosionsskydd. I samband med byggnationen av Ale kulturrum direkt öster om området utfördes en omgrävning av Hålldammsbäcken på grund av dåliga stabilitetsförhållanden. Fåran hade då meandrat åt norr och ny bäckfåra grävdes om i ett sydligare läge.

6.4.3 Bedömning av nollalternativ

Stabilitetsberäkningar visar att stabiliteten inom planområdet är tillfredsställande vid befintliga förhållanden. Erosion pågår i Hålldammsbäcken. Befintligt erosionsskydd är sträckvis bortspolat och i dåligt skick. Bäckarna kommer fortsätta att gräva sig ner i den påbörjade fåran och höjdskillnaden kommer därmed att öka mot intilliggande mark. Detta sker däremot över ett så långt tidsperspektiv att regelbunden kontroll bör identifiera om några kritiska situationer är på väg att uppstå. Konsekvenserna av nollalternativet bedöms vara inga till små negativa konsekvenser.

6.4.4 Bedömning av planförslag

Leran i området är mycket sättningkänslig och betydande sättningar uppkommer även vid små tillskottsbelastningar, därför krävs vid förändrad markanvändning vissa skyddsåtgärder.

I området närmst Hålldammsbäcken finns begränsningar gällande tillskottsbelastning angivna i planbestämmelserna. Cirka 20 meter från plangränsen är tillskottsbelastningen begränsad till 15 kPa och inom resterande del till och med 60 meter från planområdets södra gräns är tillskottsbelastningen begränsad till 30 kPa. Av sättningsskäl bör dock tillskottsbelastningar begränsas i möjligaste mån inom hela planområdet. För att säkerställa stabiliteten kommer Hålldammsbäcken att förses med ett erosionsskydd. Det ligger utanför planområdet och kommer byggas av kommunen innan byggnation påbörjas i området närmst bäcken.

Stabiliteten omkring befintlig bro, där Nödingevägen korsar Hålldammsbäcken, bör utredas vidare och frågan bör lyftas med Trafikverket som är väghållare. Föreliggande utredning visar dock att risken för att eventuella bakåtgripande skred skall påverka planområdet är ringa.

Sammantaget bedöms möjligheterna till att uppnå acceptabla förhållanden goda men vidare utredningar och åtgärder behöver vidtas, bedömningen är därför att planförslaget medför inga till små negativa konsekvenser.

Förslag till åtgärder och fortsatt arbete

För att minimera risken för ras och skred föreslås följande åtgärder i Tekniskt PM Geoteknik:

Byggnader som grundläggs ovan lera rekommenderas att grundläggas med spetsburna pålar. Mindre byggnader som inte är känsliga för differenssättningar kan grundläggas med kompensationsgrundläggning, dock får tillskottsbelastningen inte överstiga ovan givna belastningsrestriktioner.

Vid detaljprojektering av området bör ytterligare undersökningar utföras i synnerhet för bestämning av lerans sättningsegenskaper och för bestämning av pållängd.

Av sättningsskäl bör tillskottsbelastningar begränsas i möjligaste mån inom hela planområdet.

Stabiliteten omkring befintlig bro där Nödingevägen korsar Hålldamsbäcken bör utredas vidare och frågan bör lyftas med Trafikverket som är väghållare.

6.5 MARKMILJÖ

6.5.1 Bedömningsgrunder

Bedömningsgrunderna för miljöaspekten markmiljö bygger på Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKN) och känslig markanvändning (KM).

6.5.2 Förutsättningar

I samband med detaljplaneförslagets framtagande har en miljöteknisk markundersökning utförts som i första hand riktats mot områden som förmodats vara förorenade, *Rapport - Miljöteknisk markundersökning vid Ale torg med anledning av ny detaljplan, Relement 2019*. Det undersökta området delades in i tre delområden, se Figur 12.

Inom planområdet har det tidigare bedrivits industriell verksamhet i form av verkstad och billackering. Verksamheterna var verksamma under 1970–1980-talen och hanterade bland annat oljor, lösningsmedel och skrot som kan ha gett upphov till förorening i marken.

Det finns uppgifter om att förorening har påträffats inom det undersökta området i samband med att området ställdes om från industrimark till handelsområde. Då äldre industribyggnader revs och nya handelsbyggnader uppfördes har stora delar av de ytligt förorenade jordlagren schaktats bort och området har fyllts igen med rena jordmassor (delområde 1 och 2).

Vid undersökningen har fläckvisa lätta föroreningar påträffats i marken med avseende på bly, oljeförorening, koppar och PCB i delområde 1 och 2. Även i delområde 3 har lätt förorenade

fyllnadsmassor påträffats vid markundersökningen. Det förorenade området förefaller inte sammanhängande och är sannolikt svåra att avgränsa på förhand. Dessa föroreningar hanteras bäst i samband med schaktning för grundläggning i kombination med schaktkontroll.

Inom området finns industribyggnaderna efter Nödinge verkstäder kvar (delområde 2) och det har inte utförts undersökningar i eller under dessa byggnader.



Figur 12. Delområden som provtagits i den miljötekniska markundersökningen.

6.5.3 Bedömning av nollalternativ

Miljö- och hälsoriskerna med anledning av de påträffade lätta föroreningarna bedöms vara små då föroreningshalterna i jorden bedöms vara relativt låga. Risken för att människor skulle exponeras för föroreningarna bedöms som liten på grund av den stora andelen asfalterade ytor i området. På grund av begränsad vattenomsättning i området bedöms även risken för att föroreningar sprids med grundvattnet som liten. Det finns dock en viss osäkerhet i bedömningen då undersökningar inte har kunnat utföras under de gamla industribyggnaderna. Det finns en viss risk att det förekommer föroreningar där och att människor kan exponeras för förorening genom ångor inne i byggnaderna. Inga besvär har dock rapporterats från området.

Då marken är exploaterad och till största del består av hårdgjorda ytor och det endast har påträffats relativt låga föroreningshalter bedöms nollalternativet medföra små negativa konsekvenser för människors hälsa.

6.5.4 Bedömning av planförslag

Vid planerad exploatering kommer stora delar av undersökningsområdet grävas ur för grundläggning av nya byggnader, vatten och avlopp, vägar, grönytor med mera. Om restförorening av tidigare verksamheter i nuläget skulle finnas kvar är det troligt att merparten av denna schaktas ur och körs bort för hantering.

Sammantaget bedöms planförslaget leda till positiva konsekvenser då konstaterad förorenad jord kommer att saneras.

Förslag till åtgärder och fortsatt arbete

I projekteringsfasen bör kompletterande provtagning utföras där grundläggning, ledningsdragning och övrigt markarbete kommer ske, så att förberedande anmälningar om arbete i förorenad mark görs innan exploateringen. Särskilt fokus bör läggas på byggnaderna i söder som ännu inte undersökts.

6.6 LUFTKVALITET

Luftföroreningar påverkar både människors hälsa och miljön. De kan göra människor sjuka och förkorta den förväntade livslängden genom bland annat hjärt- och kärlsjukdomar samt luftvägssjukdomar. Barn, äldre och sjuka är särskilt utsatta. Luftföroreningar bidrar även till växtskador, korrosion, nedsmutsning, övergödning, försurning och klimatförändringar.

6.6.1 Bedömningsgrunder

Miljökvalitetsnormer för luft och miljömålet frisk luft med preciseringar ligger till grund för bedömning av konsekvenserna avseende luftkvaliteten i området.

Miljökvalitetsmålet *Frisk luft* har följande definition; "Luften ska vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas." Målet har även preciseringar som förtydligar målet och som används i det löpande uppföljningsarbetet av målet.

I trafikmiljö är framförallt kvävedioxid (NO₂) och partiklar (PM10) relevanta att undersöka. Planområdet gränsar till E45 som bidrar främst med utsläpp av NO₂. Miljö kvalitetsnormen ska dock inte tillämpas i det direkta vägområdet. De gällande miljö kvalitetsnormerna samt precisering av miljömålet för NO₂ och PM10 sammanfattas i Tabell 3.

Tabell 3 Miljö kvalitetsnormer och miljömål för kväveoxid och partiklar.

Ämne	Medelvärdestid	Miljö kvalitetsnormer	Miljömål
NO ₂	1 år	40 µg/m ³	20 µg/m ³
	1 dygn	60 µg/m ³	-
	1 timme	90 µg/m ³	60 µg/m ³
PM10	1 år	40 µg/m ³	15 µg/m ³
	1 dygn	50 µg/m ³	30 µg/m ³

6.6.2 Förutsättningar

En luftutredning har tagits fram som underlag för bedömning av huruvida halterna vid den nya bebyggelsen riskerar att överskrida miljö kvalitetsnormerna eller miljö kvalitetsmålen, *Luftutredning Ale torg, Cowi 2019, uppdaterad 2021*.

Som tidigare nämnts gränsar planområdet till, och påverkas av infrastrukturstråket i väst med E45, och Norge-Vänerbanan. Av de totala emissionerna av NO₂ står i dagsläget transporter för 30 % av de totala utsläppen i Göteborgsområdet. Föreningarnas spridning begränsas dock av både omgivande berg och bebyggelse.

De genomförda spridningsberäkningarna omfattar primärt det lokala haltbidraget från de vägkällor som är inkluderade i beräkningsområdet. För att kunna jämföra med miljö kvalitetsnormerna och miljö kvalitetsmålen har en totalhalt tagits fram. Totalhalten erhöles genom att addera en urban bakgrundshalt till det lokala haltbidraget. Den urbana bakgrundshalten inkluderar emissioner från övriga källor i kommunen samt mer långdistanstransporterade föreningar. Det har tagits höjd i antaganden för att göra en konservativ bedömning och inte riskera att underskatta bakgrundshalterna.

6.6.3 Bedömning av nollalternativ

I nollalternativet byggs inga nya bostäder i det aktuella området och frågan om luftkvalitet vid bostäder är därmed inte aktuell. Det kommer inte heller att tillkomma någon annan bebyggelse eller ny markanvändning som skulle innebära någon märkbar försämring av föreningshalter i luften. Luftkvaliteten i området påverkas framförallt av emissionerna från E45 där halterna är som högst. Den typ av markanvändning som tillåts inom området innebär inte någon långvarig vistelse för dem som besöker området, varken i närheten av E45 eller i övriga delar av området. Nollalternativet bedöms därför inte medföra några konsekvenser avseende luftmiljö jämfört med idag.

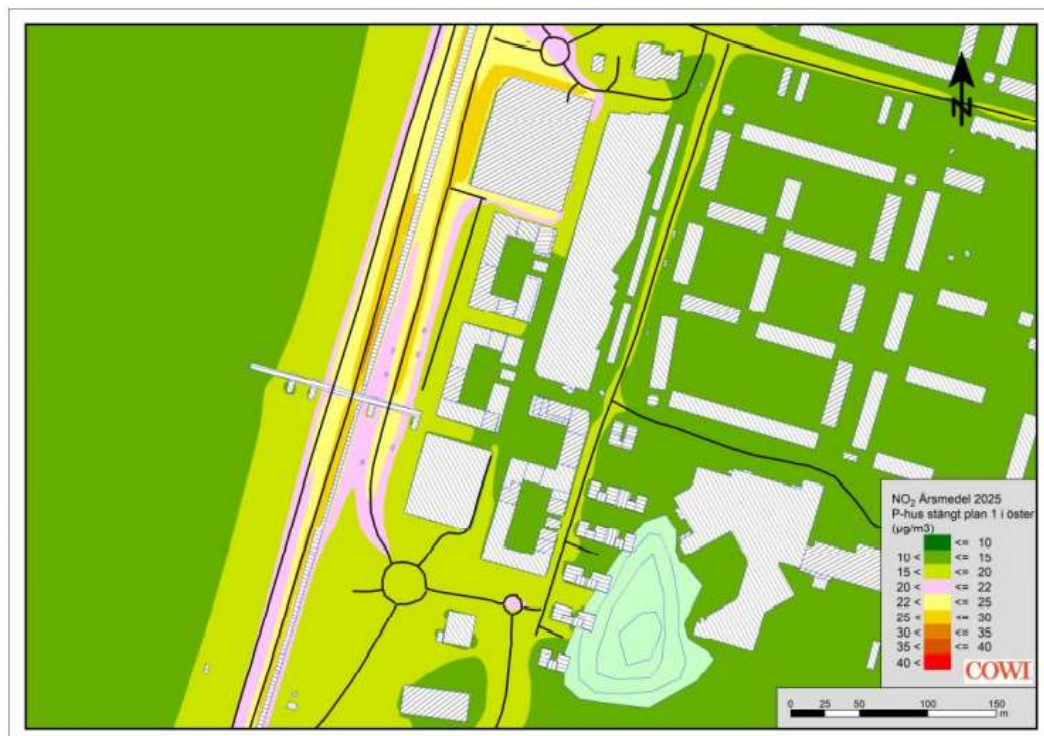
6.6.4 Bedömning av planförslag

I den 3D-modell som ligger till grund för beräkningarna finns den bullerskyddsskärm längs med E45 som redovisas i plankartan inlagd.

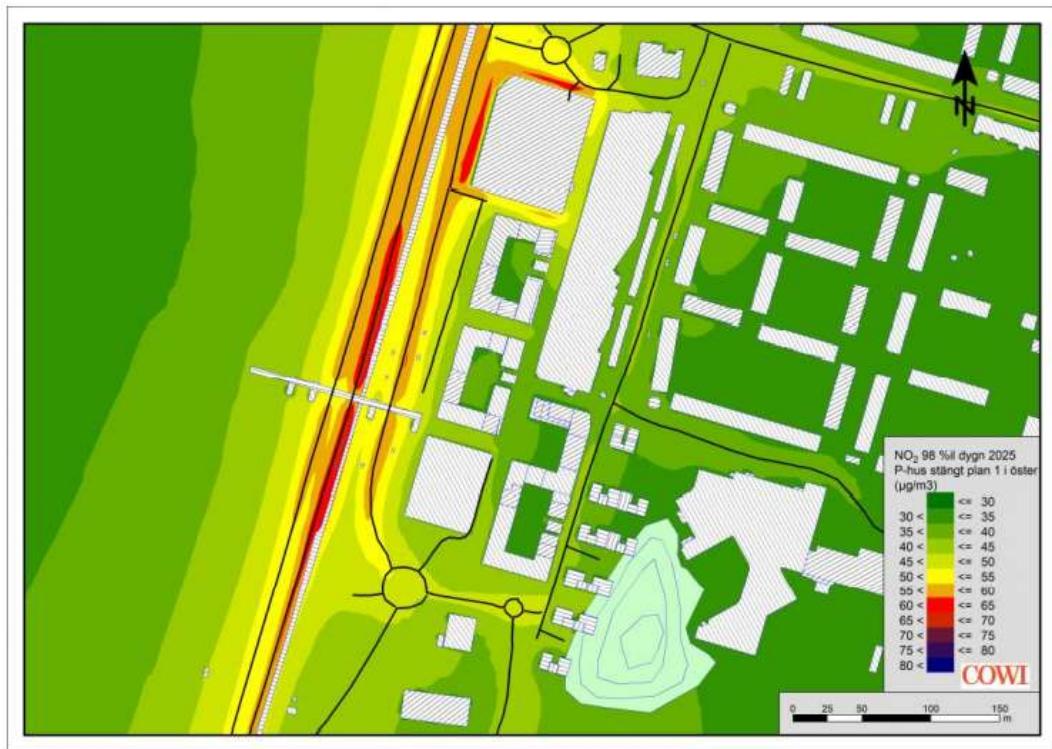
Resultaten av beräkningarna visar att högst halter av NO₂ förekommer längs E45 med avklingning i både östlig och västlig riktning. För årsmedelvärdet har inga halter över miljö kvalitetsnormerna påvisats, se Figur 13. Miljömålet för årsmedelvärde överskrids upp till cirka 20 meter öster om Nödingevägen, samt längs västra sidan av det planerade parkeringshuset. Inga överskridanden av miljö kvalitetsmålet för årsmedelvärdet ses intill planerade bostäder utom i gaturummet norr om hus 1 mot parkeringshuset.

För dygnsmedelvärdet tangeras eller överskrids miljö kvalitetsnormerna i väldigt liten omfattning utmed Nödingevägen och intill parkeringshusets fasad, se Figur 14. För hus 1-3, som ligger längre ifrån Nödingevägen finns marginal till MKN. I det centrala delarna av området är halterna ytterligare lägre. Gällande NO₂-halter för timmedelvärdet klaras miljö kvalitetsnormerna inom hela planområdet, se Figur 15. Miljömålet överskrids längs hela Nödingevägen samt den planerade vägen in till Hus 1 och Hus 2.

De enda överskridandena av miljö kvalitetsnormens gränsvärden för timmedelvärdet beräknas finnas på E45, vilket innebär att MKN klaras inom hela planområdet. Miljö kvalitetsmålet för timmedelvärdet överskrids längs hela Nödingevägen samt runt hela parkeringshuset och vid de två rondellerna söder om planområdet. Miljö kvalitetsmålet klaras däremot vid större delen av bostadshusen och på torggatan.



Figur 13. NO₂-koncentrationen (µg/m³) i markplan för årsmedelvärdet med planerad bebyggelse under scenarioår 2025.



Figur 14. NO₂-koncentrationen (µg/m³) i markplan för 98-percentilen av dygnsmedelvärdet med planerad bebyggelse under scenarioår 2025.



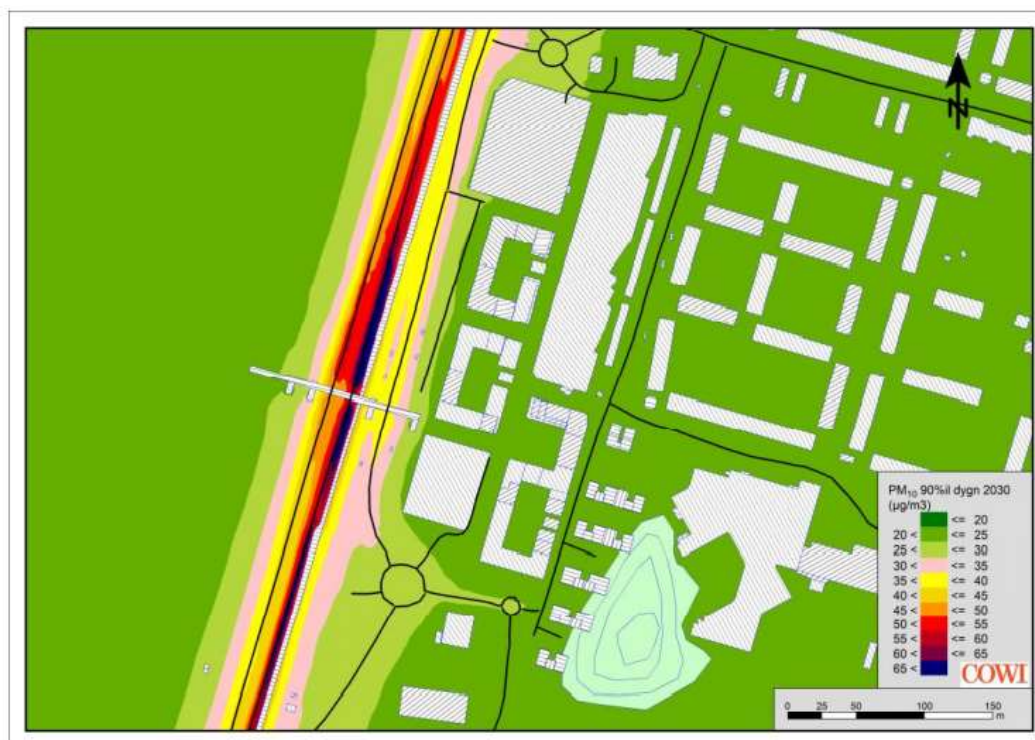
Figur 15. NO₂-koncentrationen (µg/m³) i markplan för 98-percentilen av timmedelvärdet med planerad bebyggelse under scenarioår 2025.

Beräkningsresultaten för PM₁₀ visar att miljö kvalitetsnormerna inte överskrids för årsmedelhalterna, se Figur 16. Marginalen är god i hela beräkningsområdet, däremot klaras inte miljö kvalitetsmålet för årsmedelvärde vilket kan tillskrivas en hög bakgrundhalt, som ligger i nivå med målet.

Miljö kvalitetsnormen för PM₁₀ dygnsmedelvärde beräknas överskridas endast på vägbanan på E45, se Figur 17. Däremot överskrids miljö kvalitetsmålet för dygnsmedelvärde vid sidan av E45 och längs med Nödingevägen. I övriga delar av planområdet beräknas halterna av partiklar vara låga år 2030.



Figur 16. PM₁₀-koncentrationen (µg/m³) i markplan, för årsmedelvärdet, med planerad bebyggelse under scenarioår 2030.



Figur 17. PM₁₀-koncentrationen (µg/m³) i markplan, för 90-percentilen av dygnsmedelvärdet, med planerad bebyggelse under scenarioår 2030.

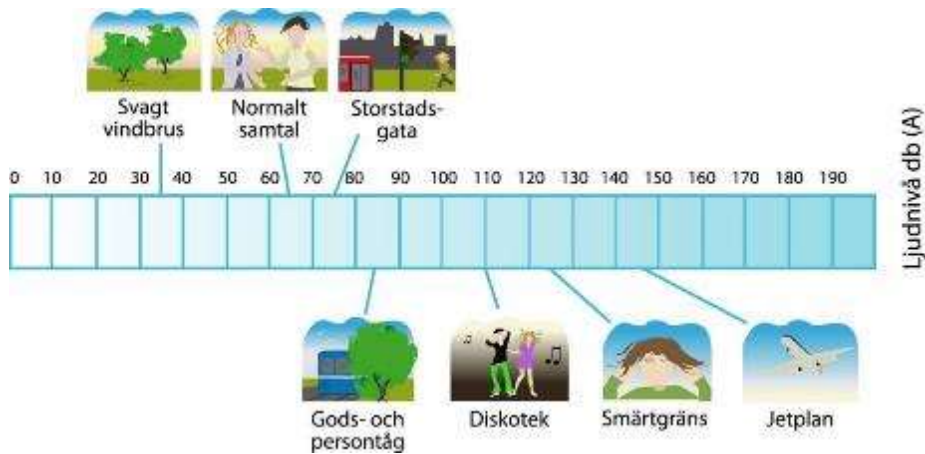
Sammantaget bedöms planförslaget medföra små negativa konsekvenser avseende luftkvalitetens påverkan på människors hälsa. MKN för NO₂ överskrids inte där människor bor eller vistas längre stunder och miljökvalitetsmålen överskrids endast i ett fåtal fall intill bostäder. För PM₁₀ överskrids miljökvalitetsmålets årsmedelvärde, detta kan dock tillskrivas en hög bakgrundhalt vilket inte kan påverkas av planens utformning.

Förslag till åtgärder och fortsatt arbete

Utformningen av bebyggelsen längs med Nödingevägen är viktig för att minska de boendes utsatthet för luftföroreningar över MKN. Detta måste bevakas vidare i detaljprojekteringen så att inte ändringar görs som försämrar situationen jämfört med liggande utformningsförslag.

6.7 BULLER

Buller definieras som oönskat ljud. Ljud består av vibrationer som går genom luften, ljudnivå visas ofta i enheten decibel med beteckningen A, dBA. Indexet "A" indikerar att värdet har vägts, det innebär att värdet har korrigerats med avseende på ljudets frekvensinnehåll för att på ett bättre sätt motsvara hur den mänskliga hörseln uppfattar det aktuella ljudet. I Figur 18 visas vad olika ljudnivåer innebär.



Figur 18 Exempel på vad olika ljudnivåer motsvarar (Från SLL)

I Sverige används vanligtvis två störningsmått för buller: ekvivalent respektive maximal ljudnivå. Med ekvivalent ljudnivå avses energimedelvärdet under en given tidsperiod i dBA. För trafikbuller är tidsperioden i de flesta fall ett trafikårsmedeldygn och betecknas LAeq, 24h. Förenklat kan man säga att den maximala ljudnivån är den högsta förekommande ljudnivån under exempelvis en fordonspassage.

Buller påverkar både vår hälsa och möjligheten till en god livskvalitet (Boverkets allmänna råd, 2008:1). Buller kan störa sömn och vila, skada hörseln, skapa stress, leda till försämrad uppmärksamhet, medföra koncentrationssvårigheter och nedsatt prestationsförmåga, försvåra inlärning samt skapa otrivsel och svårigheter att uppfatta samtal eller att använda telefon, radio och tv. Studier har även visat att trafikbuller ger högt blodtryck hos människor som bott länge i bullriga områden. Högt blodtryck kan i sin tur leda till bland annat hjärt- och kärlsjukdom.

6.7.1 Bedömningsgrunder

Bedömningarna bygger på de riktvärden som presenteras i förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader, SFS 2015:216 som började gälla 1 juni 2015 med ändring 2017, SFS 2017:359, se Tabell 4. Förordningen innehåller riktvärden för buller utomhus vid bostäder från spår-, väg- och flygtrafik. Förordningen gäller såväl vid tillämpning i planskedet enligt plan- och bygglagen som vid tillståndsprovningar enligt miljöbalken.

Tabell 4. Riktvärden för buller utomhus vid bostäder från spår-, väg- och flygtrafik

Buller från spårtrafik och vägar	Högsta trafikbullernivå (frifältsvärde) dBA	
	Utomhus	
Vid bostad	Ekvivalent ljudnivå 60 a) b.1)	Maximal ljudnivå 70 b.2)
På uteplats	50	70 c)

a) För en bostad om högst 35 kvadratmeter gäller att bullret inte bör överskrida 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad.

b) Om ljudnivån 60 dBA ekvivalent ljudnivå ändå överskrids bör:

1. Minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden och

2. minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids mellan kl. 22.00 och 06.00 vid fasaden.

c) Om ljudnivån på 70 dBA maximal ljudnivå inom uteplats ändå överskrids, bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00.

6.7.2 Förutsättningar

En trafikbullerberäkning har utförts i samband med planarbetet, *ÅF Infrastructure 2021. Detaljplan Nödinge Centrum, trafikbullerberäkning*. Där har beräkningar för befintlig bebyggelse, ett planförslag samt ett planförslag med bullerskärm genomförts. Samtliga med en trafiksituation för år 2040. Endast ljudnivåer utomhus vid fasad har beräknats då typ av fasader, lägenheternas utformning med mera inte är kända.

Området är bullerstört idag. Bullret alstras främst av E45, som bland annat går mellan Göteborg och Trollhättan, samt järnvägen där pendeltåg, godståg och fjärrtåg går. Mindre trafik finns även inom planområdet. I dag finns inga bostäder inom detaljplaneområdet utan det är främst hårdgjorda ytor med parkeringar, en handelslokal och en restaurang.

6.7.3 Bedömning av nollalternativ

I nollalternativet byggs inga nya bostäder i det aktuella området och frågan om trafikbuller vid bostad är därmed inte aktuell. Den trafikökning som detaljplaneförslagets utbyggnad skulle medföra uteblir. Denna ökning är dock marginell i förhållande till trafikmängden idag och medför ingen betydande förändring av bullernivåerna då huvuddelen av bullret i området kommer från vägtrafiken på E45 samt spårtrafiken. Nollalternativet bedöms därför inte medföra några konsekvenser avseende boendemiljö.

6.7.4 Bedömning av planförslag

I plankartan redovisas ett 3,5 meter högt bullerskydd längs med väg E45. I nedan redovisade bullerberäkningar finns detta bullerskydd med.

Enligt genomförda beräkningar för planförslaget är det som väntat främst byggnaderna närmast E45 och järnvägen som utsätts för ljudnivåer över riktvärdena, 60 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå, se Figur 19-Figur 24. Ljudet smiter in mellan husen så även fasaderna som inte vetter direkt mot trafikstråken utsätts för höga ljudnivåer. På de västra gavlarna på husen längs med Vitklövergatan beräknas en ekvivalent ljudnivå upp till 63 dBA. Bullerskyddet längs med väg E45 skyddar främst de nedre våningsplanen, men det är också de som initialt utsätts för de högsta nivåerna. Ljudnivån minskar generellt vid de högre våningsplanen på grund av ljudets utbredning. För ekvivalent ljudnivå är reduktionen av en 3,5 meter hög skärm cirka 6 dB för bottenplan och cirka 1 dB för översta planet.

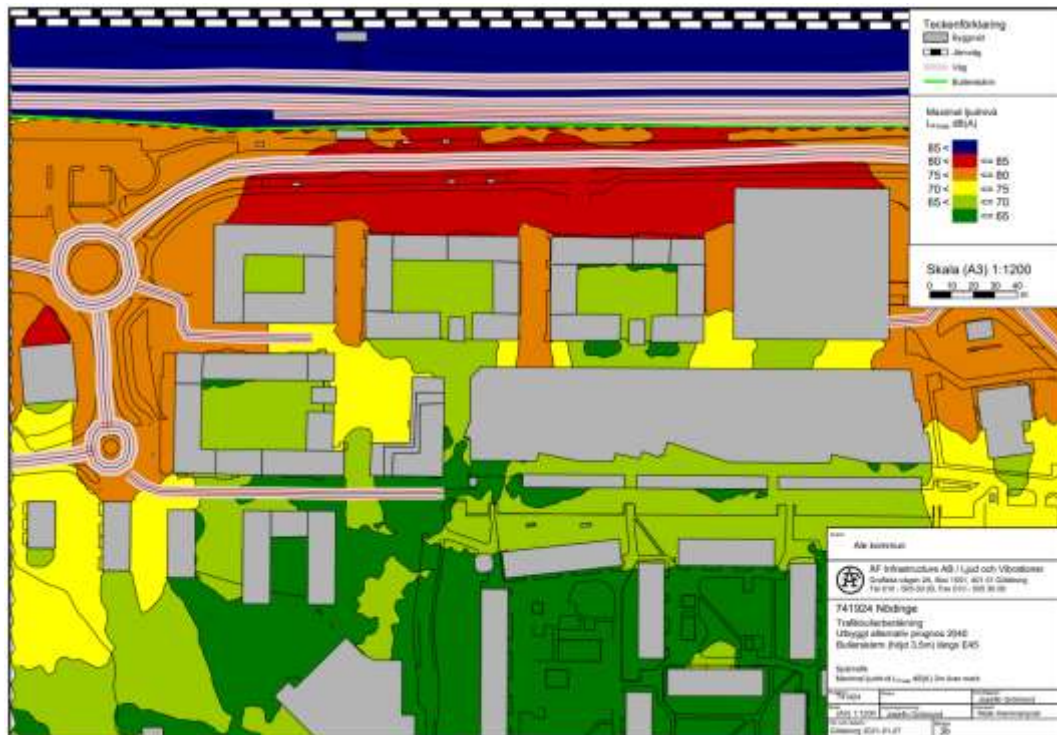
De höga byggnaderna skärmar ljudet så att ytorna bakom bebyggelsen utsätts i relativt liten grad. Här överskrids inga riktvärden.



Figur 19 Ekvivalent ljudnivå spår och väg 2 meter över mark



Figur 20 Ekvivalent ljudnivå spår och väg 11 meter över mark.



Figur 21-Maximal ljudnivå spår 2 meter över mark



Figur 22 Maximal ljudnivå spår 11 meter över mark.



Figur 23 Maximal ljudnivå väg 2 meter över mark



Figur 24 Maximal ljudnivå väg 11 meter över mark.

Som nämns under kapitel 6.7.1 medger trafikbullerförordning ett överskridande av riktvärdena om en bostad har hälften av bostadsrummen mot sida där den ekvivalenta ljudnivån inte överskrider 55 dBA, och den maximala ljudnivån inte överskrider 70 dBA mellan kl. 22.00 och 06.00. Detta finns det goda möjligheter till att uppnå då ljudnivån underskrider dessa nivåer vid fasaderna in mot gårdarna samt vid fasaderna mot befintlig handelsbyggnad. Uppfylls detta bedöms risken för sömnstörningar och därmed negativa konsekvenser för hälsan på grund av bullerstörningar nattetid vara liten. För bostäder om högst 35 kvadratmeter klaras trafikbullerförordningens riktvärde om ekvivalent ljudnivå uppgår till högst 65 dBA.

Den sammanlagda bedömningen är att vid god fortsatt projektering medför planförslaget små negativa konsekvenser ur bullerhänseende. Detaljerade beräkningar och noggrann utformning av varje enskild lägenhet vars fasad vetter mot trafikstråket är dock nödvändig.

Förslag till åtgärder och fortsatt arbete

Enligt genomförda bullerberäkningar behövs åtgärder för att klara riktvärdena och därmed uppnå en god boendemiljö och minimera negativa konsekvenser för de boende.

En noggrann dimensionering av både fönster och fasader bör genomföras i den vidare projekteringen. Därefter bör noggranna utformning av varje enskild lägenhet och beräkningar gällande ljudnivån inne i byggnaderna göras.

Enskilda eller gemensamma uteplatser behöver anordnas där den ekvivalenta ljudnivån underskrider 50 dBA och den maximala ljudnivån inte överskrider 70 dBA. Det finns goda möjligheter till detta inne

på gårdarna. Ett alternativ är skärmar på balkongerna som möjliggör tillgång till sida med ekvivalent ljudnivå ≤ 55 dBA och maximal ljudnivå ≤ 70 dBA.

6.8 VIBRATIONER

I närheten av till exempel väg och järnväg kan vibrationer från trafiken utgöra en olägenhet för boende och de som vistas i lokaler intill transportlederna. Med vibrationer menas en svängningsrörelse i ett material. Komfortvibrationer är svängningsrörelser som fortplantar sig genom marken eller i byggnadsmaterial och som uppfattas via känseln. Vibrationsrörelsen delas vanligen upp i vertikal och horisontell riktning. Känseltröskel för vibrationer ligger kring 70 dB, vilket motsvarar en vibrationshastighet av 0,1-0,3 mm/s.

6.8.1 Bedömningsgrunder

För komfortvibrationer finns inga nationella riktvärden. Rekommenderade riktvärden för bedömning av komfortvibrationer i byggnader vid nyetablering anges dock i Svensk Standard SS 460 48 61. Där anges att känseltröskeln normalt ligger mellan 0,2 och 0,3 mm/s, måttlig komfortstörning vid sömn och vila ligger vid 0,4 mm/s och riktvärdet för sannolik störning anges till 1,0 mm/s. Riktvärdena avser vibrationshastighet på bjälklag inomhus.

6.8.2 Förutsättningar

En vibrationsutredning med mätningar har tagits fram inför detaljplanarbetet i syfte att kontrollera hur tillkommande bebyggelse i området kan komma att påverkas av vibrationer orsakade av väg- och spårtrafik, *Rapport vibrationsutredning inför detaljplan Nödinge, Efterklang 2022*.

Området består som tidigare nämnts delvis av postglacial finlera och silt. Bebyggelsen är begränsad till handelslokaler och en restaurang i övrigt är det mestadels hårdgjorda ytor i form av parkering.

6.8.3 Bedömning av nollalternativ

I nollalternativet byggs inga nya bostäder eller kontor i det aktuella området och frågan om vibrationer orsakade av spårtrafik i bostad/kontor vid nyetableringen är därmed inte aktuell. Vibrationsstörningar i befintlig bebyggelse är okänd men bedöms inte förändras. Nollalternativet bedöms därför inte medföra några konsekvenser.

6.8.4 Bedömning av planförslag

Vibrationsmätningar har genomförts på fem punkter i området, se Figur 25. Mätpunkterna låg centralt i området och påverkades av spår- och vägtrafik liksom av normal biltrafik till och från det intilliggande handelsområdet. De uppmätta värdena beror inte bara på spårtrafik, men de starkaste nivåerna kan kopplas till denna fordonstyp.



Figur 25 Mätpunkter vibrationer

Genomförda mätningar gav följande resultat:

- Vertikala vibrationer var generellt högre än horisontella vibrationer i alla mätpunkter utom markpunkten, som var den mätpunkt som låg närmast spåren.
- I MP1 har passagerarna inte gått att verifiera pga väldigt mycket störningar, mätaren var fäst på en byggnad där bilar passerade precis intill mätaren. De flesta av de högsta nivåerna kan inte kopplas till tåg.
- I MP2 har vibrationshastigheten uppmätts som högst till 0,08 mm/s RMS vertikalt 0,025 mm/s horisontellt, från ett passagerartåg.
- I MP3 har vibrationshastigheten uppmätts som högst till 0,31 mm/s RMS vertikalt och 0,04 mm/s RMS horisontellt, från ett passagerartåg.
- I MP4 har vibrationshastigheten uppmätts som högst till 0,2 mm/s RMS vertikalt och 0,045 mm/s RMS horisontellt, från ett passagerartåg.
- I MP5 (mark) har vibrationshastigheten uppmätts som högst till 0,39 mm/s RMS vertikalt och 0,725 mm/s RMS horisontellt, från ett passagerartåg tåg.

Tidigare nämnt riktvärde avser vibrationshastighet på bjälklag inomhus. En omräkning från uppmätta värden till hypotetisk vibrationshastighet i bjälklag har sedan gjorts. Utifrån de högsta uppmätta nivåerna i representativa mätpunkter beräknas vibrationshastigheten i bjälklaget kunna hamna runt 0,6-0,9 mm/s RMS i husgrund. Vilket är över riktvärdet 0,4 mm/s RMS och kan därmed orsaka störningar.

Det är i detta skede svårt att bedöma konsekvenserna för människors hälsa kopplad till vibrationer i de planerade bostäderna då byggnadernas utformning inte är kända. I planbestämmelserna anges dock att riktvärdet 0,4 mm/s RMS inte får överskridas. För att säkerställa att riktvärdet innehålls måste vibrationer beaktas i den vidare projekteringen och en väl utförd projektering är en förutsättning för att en god boendemiljö ska uppnås och därmed minimera riskerna för negativa konsekvenser för människors hälsa kopplad till vibrationer. Det finns dock goda förutsättningar att uppnå en god boendemiljö, bedömningen är således att vid god fortsatt projektering medför planförslaget små negativa konsekvenser ur vibrationshänseende.

Förslag till åtgärder

Byggnadernas konstruktion, då främst grundläggningen, måste anpassas till de vibrationer som området utsätts för. Komplettering med detaljerad beräkning av vibrationsnivåer när det finns färdiga förslag på byggnadskroppar bör genomföras.

6.9 RISK OCH SÄKERHET

Risk är ett abstrakt begrepp. Olika individer uppfattar risker på olika sätt och accepterar olika risker beroende på om risken är frivillig, känd eller gagnar ett intresse. En risk kan beskrivas som produkten av sannolikhet (händelsefrekvens) och konsekvens. I riskanalyser kan risknivån presenteras som individrisk och/eller samhällsrisk. Individrisk är risken för att en person som befinner sig i närheten av en riskkälla ska omkomma. Samhällsrisk är den risk som flera människor utsätts för.

6.9.1 Bedömningsgrunder

Det finns inget nationellt framtaget kriterium för riskvärdering avseende farligt gods i Sverige men vissa publicerade dokument och kriterier används generellt i samband med riskanalyser. I denna analys kommer beräknad individ- och samhällsrisk jämföras med Det Norske Veritas (DNV) kriterier för individ- och samhällsrisker.

För bedömning av risker kopplade till bensinstationer, hantering av brandfarlig och explosiv vara, ligger dessa regler och riktlinjer till grund för bedömningarna:

- Myndigheten för samhällsskydd och beredskap 2015. Hantering av brandfarliga gaser och vätskor på bensinstationer. Handbok, Mars 2015.
- SÄIFS 1998:7 – Sprängämnesinspektionens föreskrifter om brandfarlig gas i lös behållare m.m.
- SÄIFS 2000:2 – Sprängämnesinspektionens föreskrifter om hantering av brandfarliga vätskor
- Boverket. Bättre plats för arbete, år 1995.

6.9.2 Förutsättningar

En riskanalys avseende farligt gods har utförts i samband med planarbetet, *Risikutredning avseende farligt gods Nödinge Centrum, COWI 2019, uppdaterad 2021*. Syftet med riskanalysen var att undersöka om olycksriskerna avseende farligt gods och närliggande bensinstationer är acceptabla för studerat planområde.

Väster om planområdet löper E45 i nordsydlig riktning. Vägen har god standard med två filer i vardera riktningen. E45 är utpekad som primär transportled för farligt gods. Hastighetsbegränsningen är 100km/h förbi planområdet. År 2016 uppmättes årsmedeldygnstrafiken (ÅDT) till totalt 19 930 fordon/dygn förbi planområdet. ÅDT för enbart lastbilar för samma sträcka uppmättes samma år till totalt 1 860 lastbilar/dygn. Vid mättillfället var således andelen lastbilar cirka 9%. I riskanalysen har det antagits att andelen farligt gods utgör 3% av det totala antalet transporter. Samtliga farligt godsklasser är representerade på E45 förbi området.

Norge-/Vänerbanans sträckning förbi Nödinge har dubbelspår och utgör primär transportled för farligt gods. Samtliga riskklasser för järnväg (RID-klasser) är representerade.

Riskerna med farligt gods är huvudsakligen att en olycka sker. För att en farlig godsolycka ska ske krävs att ett fordon lastat med farligt gods är inblandat i till exempel en kollision eller urspårning. Vidare måste behållare på fordonet skadas så att läckage av ett farligt ämne sker.

Norr om planområdet ligger två bensinstationer, Preem och OKQ8. Lokala transporter till de två bensinstationerna går via Nödingevägen, vilken är utpekad för detta ändamål av länsstyrelsen. På Preem finns totalt tre cisterner som är placerade under mark. Cisternernas volymer är inte kända men de innehåller bensin och diesel. Då stationen är en automatstation finns ingen gasolförsäljning eller försäljning av brandfarlig vara i lösa behållare på stationen. På OKQ8 finns totalt sex cisterner som är placerade under mark. Cisternernas volymer är inte kända men innehåller bensin, E85 och diesel. Gasol förvaras i ett plåtskåp utomhus. På bensinstationen hanteras även brandfarlig vara i lösa behållare vilka förvaras inne i butiken.

Riskerna med hantering av brandfarlig vara är främst utsläpp av brandfarlig vätska som bland annat kan leda till en pölbrand, vilket är brinnande vätska på marken. Hur stor pölbranden blir beror på storleken på utsläppet och pölens utbredning. Beroende på utformning av området kring inträffad olycka kan vätskan antingen sprida sig eller så kan en utspridning begränsas av exempelvis ett dike.

Riskanalyser innefattar ett betydande mått av osäkerhet på grund av bland annat litet statistiskt underlag över olyckor, antaganden om persontäthet samt variabel konsekvens på grund av till exempel olika vädersituationer vid olyckstillfället. Utgångspunkten i gjorda antaganden och bedömningar har varit att dessa så långt som möjligt skall spegla den verkliga situationen och inte underskatta risker. Målet är att erhålla en balanserad samlad bedömning.

Befintlig handelslänga i planområdet ligger som närmst drygt 100 meter från E45 och 30 meter från Preem.

6.9.3 Bedömning av nollalternativ

I nollalternativet tillkommer ingen bebyggelse och individ- och samhällsriskerna kopplat till farligt godsled, E45 och Norge-/Vänerbanan, bedöms som acceptabla. Så också risker kopplade till bensinstationerna. Bedömningen är sammantaget att nollalternativet inte medför några negativa konsekvenser.

6.9.4 Bedömning av planförslag

Farligt godsled

Individerisk Den samlade individerisken minskar med ökat avstånd ifrån studerade farligt godsleder. På ett avstånd av 0-50 meter från E45 ligger individerisken på en nivå där skyddsåtgärder ska vidtas ifall det är kostnadsmässigt rimligt enligt DNV:s kriterier. För avstånd över 50 meter från farligt godsled bedöms individerisken ligga på en nivå som anses som låg och där skyddsåtgärder inte anses nödvändiga enligt DNV:s kriterier. I denna plan planeras ett parkeringshus, det vill säga en byggnad där personer inte vistas stadigvarande, inom 50 meter från E45, se Figur 26. Även delar av ett kontorshus ligger inom 50 meter från vägen. Här kommer dock människor vara vakna samt i tillstånd att snabbt ta sig ut ur byggnaden. Detta medför att individerisken bedöms som låg och att skyddsåtgärder inte anses nödvändiga.



Figur 26 Planerad bebyggelse och avstånd till farligt godsled

Samhällsrisk Riskutredningens slutsats utifrån DNV:s kriterier är att den samlade samhällsrisken är så stor att skyddsåtgärder skall vidtagas ifall det är kostnadsmässigt rimligt då olycksscenario bedöms medföra en oacceptabel risknivå. För att erhålla en acceptabel samhällsrisk utifrån DNV:s kriterier för planerad bebyggelse behöver därför åtgärder vidtas. Nedan listade åtgärder anges på plankartan. I och med dessa åtgärder bedöms en acceptabel samhällsrisk utifrån DNV:s kriterier erhållas.

- Barriär som motverkar att vätska rinner in på området, i detta fall ett 3,5 meter högt plank som är tätt i nederkant till en höjda av 30 cm.

- Utrymning bort från farligt godsleder skall vara möjlig i hela planområdet.
- Fasader inom 30 meter från väg E45 som vetter mot vägen ska utföras tät och i obrännbart material brandklass EI30.
- Första radens huskroppar skall dimensioneras för att undvika fortskridande ras vid gasmolnsexplosion (dimensionerande explosionslast 10 kg gasol). Rekommendationen gäller första radens huskropp i respektive kvarter.
- Öppningsbara fönster får inte utföras i fasad som vetter mot väg E45
- Hus 1, hus 2, hus 3: Ny bostads- och kontorsbebyggelse skall ha ventilationsintag placerad högt och vänd bort från E45.

- Startbesked för bostäder får inte ges förrän avskärmande byggnadskropp närmast E45 har uppförts, alternativt hela kvarteret byggts ut samtidigt.
- Startbesked för bostäder och kontor får inte ges innan grundläggning av risk-och bullerskydd mot väg E45 har påbörjats.

Bensinstationer

Ur ett säkerhetsperspektiv, olycksrisk med avseende på hanterade ämnen på bensinstationen, krävs ett minimiavstånd på 25 meter från lossningsplats för tankbilar till bostäder enligt de riktlinjer som tillämpas föreslagits. Detsamma gäller för förvaring av brandfarlig vara i lösa behållare. Parkering och andra transportfunktioner är möjligt inom detta område.

En pölbrand på 50 m² har i riskanalysen studerats med avseende på planering av bebyggelse i förhållande till bensinstation. Baserat på beräkningar av strålningseffekter vid en pölbrand på 50 m² bedöms att ett minimiavstånd på 25 meter från pölbrandens centrum medföra en acceptabel säkerhet för byggnaderna i sig och för människor som vistas i dessa. För en pölbrand på 200 m² bedöms ett minimiavstånd på 40 meter från pölbrandens centrum innebära en acceptabel risk. Bebyggelse bedöms därför möjlig inom 25 meter från påfyllnadspunkten och butiken givet att fasad i obrännbart material används på avstånd kortare än 40 meter från nämnda punkter.

Ingen bebyggelse har föreslagits inom 40 meter från bensinstationerna.

I och med de skyddsåtgärder som redovisas i plankartan och att ovan nämnda skyddsavstånd beaktas bedöms riskerna för de människor som vistas inom planområdet därmed som acceptabla och konsekvenserna av planförslaget bedöms därmed som inga till små negativa konsekvenser.

7 EKOSYSTEMTJÄNSTER

7.1 INLEDNING

Ekosystemtjänster kan definieras som ekosystemens direkta och indirekta bidrag till människors välbefinnande. Att analysera ekosystemtjänster kan på ett sätt liknas vid att se vår omgivning ur ett nytt perspektiv. Begreppet ekosystemtjänster hjälper oss att förklara hur sociala och ekologiska aspekter hänger samman i landskapet, och hjälper till att förtydliga och förenkla prioriteringar i planeringsfrågor, när vi vill försäkra att våra val bidrar till hållbara lösningar nu och i framtiden.

Internationellt liksom nationellt är ekosystemtjänsterna definierade och indelade i fyra olika grupper utifrån vilken funktion de har. Dessa grupper kallas producerande, reglerande, kulturella och stödjande ekosystemtjänster.

- Producerande tjänster är fysiska tjänster som naturen tillhandahåller, så som exempelvis matproduktion och dricksvatten.
- Reglerande ekosystemtjänster påverkar eller styr ekosystemens naturliga processer. Till exempel pollination, vatten- och luftrening.
- De kulturella ekosystemtjänsterna är icke-materiella tjänster som bidrar till människans välbefinnande, så som exempelvis rekreation eller naturens estetiska värde.
- De stödjande ekosystemtjänsterna är sådana tjänster som är nödvändiga för att de andra ekosystemtjänsterna ska kunna fungera. Exempelvis fotosyntesen och jordbildning.

Syftet med att inkludera ekosystemtjänster i denna MKB är att översiktligt identifiera vilka ekosystemtjänster som finns inom och i närheten av planområdet i dag, övergripande bedöma hur de kan komma att påverkas av planen samt identifiera eventuellt tillkommande ekosystemtjänster.

7.2 EKOSYSTEMTJÄNSTER I OMRÅDET

Detaljplaneområdet består idag av mestadels hårdgjorda ytor. De lilla gröna som finns insprängt och grönytor som finns i direkt anslutning till området blir därför extra viktiga. De ekosystemtjänster som identifierats är främst reglerande och kulturella, men även en del stödjande. Alla har gemensamt att de huvudsakligen återfinns i områdets syd- och sydöstra delar i anslutning till Hålldamsbäcken och dess skogspartier samt den så kallade gymnasiekullen.

Skogen kring Hålldamsbäcken är en del i ett längre grönstråk som sträcker sig i östlig riktning längs med bäcken. Bebyggelse återfinns på ömse sidor om stråket. Detta gröna stråk bidrar positivt till det lokala klimatet men även för en större del av Nödinge genom vattenreglering. Området är sannolikt en spridningskorridor och skapar koppling mellan Göta älv och större skogsområden öster om Nödinge.

Skogen och bäcken är även ett närrekreationsområde. Enligt sociotopvärden, som identifierats i och med arbetet med den fördjupade översiktsplanen, används skogen kring Hålldammsbäcken av skola och förskola. Möjlighet till skapande-, upptäckande- och rollekar, liksom äventyr och naturstudier beskrivs som värden.

7.3 PLANFÖRSLAGET

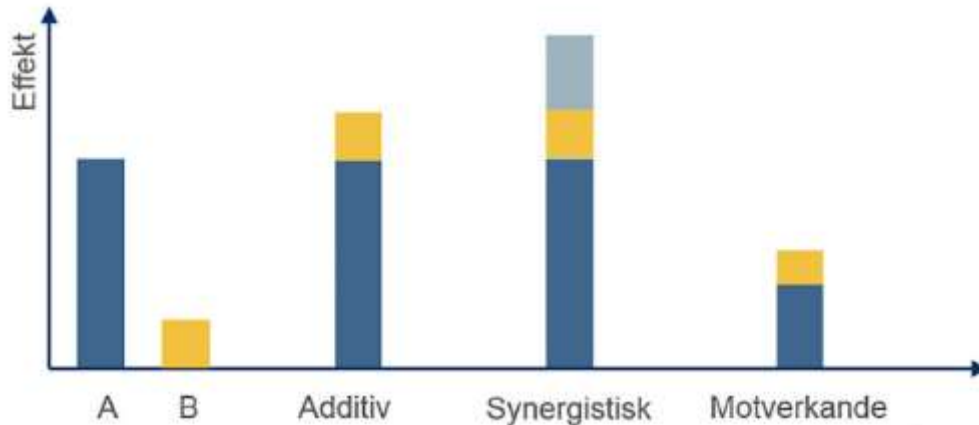
Planförslaget kommer att innebära mera grönt i området där det i nuläget är hårdgjorda ytor genom de innergårdar som planeras samt genom allmän platsmark. Träd, buskar, gräs med mera är värdefulla för flera av ekosystemtjänsterna. Det gröna bidrar till pollineringen, värmeregleringen, luftrening och förbättrad dagvattenhanteringen genom rening och fördröjning. Detta tillsammans med att de befintliga områdena kring Hålldammsbäcken bevaras medför positiva värden för både människorna som kommer bo i området samt växter och djur.

En del av gymnasiekullen kommer att tas i anspråk, bedömningen är dock att de ekosystemtjänster som kullen bidrar med inte kommer att påverkas nämnvärt. Bebyggelsen kan till och med medföra positiva konsekvenser för de kulturella värdena kopplade till dessa områden. Möjlighet finns att tillgängliggöra områdena och på så sätt öka dess nyttjandegrad och värde som närrekreationsområde för boende samt i utbildningssyfte för närliggande skolor och förskolor.

8 KUMULATIVA EFFEKTER

I en strategisk miljöbedömning ska kumulativa effekter bedömas. Det vill säga hur olika miljöaspekter inom planen tillsammans påverkar området och/eller hur planen med andra pågående eller planerade verksamheter eller åtgärder sammantaget kan påverka området. En åtgärd behöver inte i sig innebära betydande miljöpåverkan men kan tillsammans med till exempel åtgärder som finns med i en annan beslutad detaljplan eller pågående verksamheter/åtgärder som redan bedrivs i närområdet innebära att gränsen för betydande miljöpåverkan överskrids. Det kan också finnas samverkande effekter som, i detta fall, den aktuella planen ger upphov till som behöver redovisas och beaktas i en strategisk miljöbedömning.

Kumulativa effekter kan beskrivas som effekter som samverkar på olika sätt. De kan vara antingen additiva, synergistiska eller motverkande. I bilden nedan beskrivs de olika typerna av kumulativa effekter. Exemplet visar effekt A (blå) och effekt B (gul). I de andra staplarna visas hur de olika staplarna samverkar additivt, synergistiskt eller motverkar varandra.



Figur 27. (Bildkälla: Naturvårdsverkets vägledning om Strategiska miljöbedömningar).

Det finns en risk för påverkan på miljöaspekterna översvämningsrisk och vattenmiljö om detaljplaner i närområdet leder till ökad mängd hårdgjorda ytor och därmed ökad ytavrinning till planområdet, jämfört med idag. Om de skyddsåtgärder som föreslås i MKB:n till föreliggande detaljplan genomförs samt att dagvattenpolicyn följs i och med arbetena med andra detaljplaner i närområdet bedöms effekten bli begränsad.

I övrigt finns inga kända förändringar i närområdet som bör beaktas.

9 AVSTÄMNING MOT MÅL

De föreslagna åtgärderna i planförslaget har utvärderats gentemot de nationella miljö kvalitetsmålen och bedömningen redovisas i Tabell 5. En närmare beskrivning av vad miljö kvalitetsmålen innebär finns redovisat i kapitel 5.2.

Tabell 5 Påverkan på miljö kvalitetsmål **Orange** = varken bidrar eller motverkar till att målet uppnås/både motverkar och medverkar. **grönt** = Bidrar till att målet uppnås, **rött**= motverkar till att målet uppnås.

Miljö kvalitetsmål	Nollalternativ	Planförslag	Kommentar
Frisk luft	Orange	Orange	Miljö målet för PM 10 överskrids i området. Detta beror dock på bakgrundshalten och planen varken bidrar eller motverkar till möjligheten att målet uppnås.
Gifrfri miljö	Rött	Grönt	Miljö målet berör framförallt indikatorn Förorenade områden. Vid en etablering i planområdet föreslås att förorenad mark tas om hand och saneras vilket bidrar positivt till miljö målet.
Levande sjöar och vattendrag	Rött	Grönt	Planförslaget innebär mindre hårdgjorda ytor och sannolikt en förbättrad dagvattenhantering vilket medför minskad föroreningsbelastning på recipienterna. Detta bedöms bidra positivt till miljö målet.
God bebyggd miljö	Orange	Orange	Om de föreslagna åtgärderna i denna MKB genomförs bedöms risken för negativ påverkan på människors hälsa med avseende på buller och vibrationer, luft och risk vara liten. Goda möjligheter finns att tillgängliggöra

Miljö kvalitetsmål	Nollalternativ	Planförslag	Kommentar
			naturmiljön i området och därmed öka värdet som närreklamationsområde.
Ett rikt växt- och djurliv			En ökad inflyttning i området kan leda till att fler människor rör sig i området och att belastningen på skogen och Hålldammsbäcken i form av till exempel nedskräpning kan öka något. Delar av gymnasiekullen kommer att tas i anspråk vilket medför att naturmark försvinner. Planförslaget bedöms dock även ha positiva konsekvenser till följd av en mer utvecklad dagvattenhantering med positiva konsekvenser för den vattenmiljön. Möjligheter finns också att utveckla området för närreklamation.

I Ale kommuns energi- och klimatplan finns mål kopplat till att utveckla bebyggelse i kollektivtrafiknära lägen och att resorna med kollektivtrafik ska öka. Denna plan bedöms vara helt i linje med målen och en förutsättning för att planen ska vara möjlig att uppfylla.

10 SAMLAD BEDÖMNING

I Tabell 6 finns en sammanfattning av nollalternativets och planförslagets konsekvenser.

Tabell 6 Samlad konsekvensbedömning av miljöpåverkan

Miljöaspekt	Nollalternativ	Planförslag	Kommentar
Vattenmiljö	Måttlig negativ konsekvens	Positiv konsekvens	I och med förbättrad dagvattenhantering minskar flödena och föroreningsbelastningen på recipienterna i planförslaget även då nederbörden bedöms öka i framtiden. I nollalternativet ökar istället volymen vatten som leds till recipienterna. Detta kan medföra en ökad föroreningsbelastning.
Översvämningsrisk	Måttligt negativ konsekvens	Positiv konsekvens	Då dagvattenhanteringen förbättras och byggs ut i planförslaget minskar risken för skador på byggnader även då nederbörden antas öka. I nollalternativet ökar istället risken för översvämningar med ökad nederbörd men utan förbättrande åtgärder av dagvattenhanteringen.
Naturmiljö	Måttlig negativ konsekvens	Liten negativ konsekvens	En ökad inflyttning kan leda till att fler människor rör sig i området och att belastningen på skogen och Hålldammsbäcken i form av till exempel nedskräpning kan öka något. En del av gymnasiekullen kommer att tas i anspråk och bland annat en rödlistad asp kommer att behöva tas bort. Planförslaget leder även till positiva konsekvenser för naturmiljön kring Hålldammsbäcken då planen medför en förbättrad dagvattenhantering vilket minskar föroreningsbelastningen på vattendragen. I nollalternativet riskerar istället föroreningsbelastningen öka.
Ras- och skred	Ingen konsekvens	Liten negativ konsekvens	Leran i området är mycket sättningskänslig varpå planbestämmelser gällande begränsning i belastning av marken finns i områdets södra delar. Vidare utredningar är nödvändiga men möjligheterna till att uppnå

Miljöaspekt	Nollalternativ	Planförslag	Kommentar
			acceptabla förhållanden goda. I nollalternativet bedöms stabiliteten inom planområdet vara tillfredsställande
Luftkvalitet	Ingen konsekvens	Liten negativ konsekvens	Miljö kvalitetsnormerna klaras i hela området. Miljömålet för PM10 uppnås dock inte i hela området. Orsaken till de förhöjda halterna är bakgrundshalter vilka är svåra att hantera i planen. Nollalternativet bedöms inte medföra några konsekvenser avseende luftmiljö jämfört med idag.
Buller	Ingen konsekvens	Liten negativ konsekvens	Det finns goda förutsättningar att uppnå en god boendemiljö men åtgärder behöver vidtas och en anpassad utformning är nödvändig. Nollalternativet bedöms därför inte medföra några konsekvenser avseende boendemiljö då inga bostäder byggs inom aktuellt område.
Vibrationer	Ingen konsekvens	Liten negativ konsekvens	Det finns goda förutsättningar att uppnå en god boendemiljö men åtgärder behöver vidtas vid grundläggning och ytterligare beräkningar utföras. Vibrationsstörningar i befintlig bebyggelse är okänd men bedöms inte förändras. Nollalternativet bedöms därför inte medföra några konsekvenser.
Risk och säkerhet	Ingen konsekvens	Liten negativ konsekvens	Acceptabla risker bedöms uppnås i och med planbestämmelserna. I nollalternativet bedöms riskerna också som acceptabla.
Markmiljö	Liten negativ konsekvens	Positiv konsekvens	Planförslaget bedöms leda till positiva konsekvenser på grund av att förorenad jord kommer att tas om hand och ersättas med renare massor. I nollalternativet lämnas istället föroreningar som riskerar att spridas ytterligare.

Planförslaget bedöms medföra positiva konsekvenser för flera aspekter då andelen hårdgjorda ytor minskar och delvis ersätts med gröna ytor samt att dagvattenhanteringen förbättras. Detta är positivt för vatten- och naturmiljön i området då föroreningsbelastningen minskar på recipienterna Hålldammsbäcken och Göta älv. Den minskade föroreningsbelastningen bedöms dock inte öka möjligheten att nå miljö kvalitetsnormerna då det inte är parametrar som påverkas av dagvatten som i dagsläget gör att miljö kvalitetsnormen inte uppnås. Om föreslagna åtgärder vidtas för dagvattenhanteringen minskar även risken för översvämning och skador på byggnader samt viktiga samhällsfunktioner i samband med nederbörd.

Planförslaget medger inga direkta ingrepp i riksintresset Hålldammsbäcken. Den minskade föroreningsbelastningen på vattendragen som den förbättrade dagvattenhanteringen innebär bedöms dock medföra positiva konsekvenser för riksintressets värde. Så också för Natura 2000-området på motsatt sida Göta älv.

Möjligheterna att uppnå en god boendemiljö i området är stora. Det krävs dock att luftkvaliteten, buller, vibrationer och risksituationen beaktas vid vidare projektering och utformning av bebyggelsen. Detta gäller främst bebyggelsen närmst E45 och järnvägsspåret.

Sammantaget bedöms planförslaget kunna innebära positiva konsekvenser för närområdet och för människor som bor och vistas här. Med dess närhet till kollektivtrafik kan även den regionala och globala miljön gynnas då hållbara resealternativ främjas.

11 UPPFÖLJNING

Enligt 6 kapitlet 11 § punkt 7 i miljöbalken ska en miljökonsekvensbeskrivning innehålla en redogörelse för åtgärder som planeras för uppföljning och övervakning av den betydande miljöpåverkan som genomförandet av planen eller programmet medför.

Syftet med uppföljningen är att se om åtgärderna bidrar till måluppfyllelse på önskvärt sätt, att kontrollera att negativ miljöpåverkan inte blir större än avsett, samt att kunna upptäcka och åtgärda oförutsedda negativa konsekvenser. Uppföljningen bidrar också till kunskapsuppbyggnad och på längre sikt till bättre och effektivare miljöbedömningar.

Boverket rekommenderar att uppföljningen av den betydande miljöpåverkan som genomförandet av en plan faktiskt får, så långt som är möjligt ska kopplas till befintliga tillsyns-, miljölednings- och övervakningssystem. I den mån det är möjligt avses uppföljningen av detaljplanens betydande miljöpåverkan samordnas med dessa befintliga processer.

Områden som bedöms behöva kontrolleras och följas upp i det fortsatta arbetet och genomförandet av detaljplanen:

- Villkor i beslut från dispensansökan att få ta bort, alternativt flytta träd som omfattas av generellt biotopskydd.
- Ras och skred, vid detaljprojektering av området bör ytterligare undersökningar utföras i synnerhet för bestämning av lerans sättningsegenskaper och för bestämning av pållängd.
- Buller, beräkningar vid detaljutformning av bebyggelse samt uppföljande kontroller och mätningar.
- Vibrationer, fortsatta beräkningar vid detaljutformning samt kontroller.
- Inför byggskedet kommer en fördjupad markmiljöprovtagning att behövas för att bestämma hantering av massorna.

12 REFERENSER

Ale kommun 2021. Detaljplanen för Nödinge centrum, etapp 1 inom Nödinge 38:2m. fl. Ale. Granskningshandling 2021-09-02.

Länsstyrelsen Västra Götaland, 2022. Beslut diarienummer 521-5615-2022. Dispens för att flytta eller ta bort alléträd.

Underlagsutredningar

Calluna 2019 rev 2020. *Naturvärdesinventering för detaljplan för Nödinge centrum, Ale kommun*

COWI 2019 rev 2020. *Riskutredning avseende farligt gods Nödinge Centrum*

COWI 2019b. *Trafikutredning för DP Nödinge*

Nolltre konsult 2018. *Tekniskt PM Geoteknik. Ale torg, Nödinge.*

Norconsult 2016. *Ale Hålldammsbäcken och Lodingebäcken – PM Geoteknik avseende erosion och stabilitet*

Relement 2019. *Rapport - Miljöteknisk markundersökning vid Ale torg med anledning av ny detaljplan*

Sigma Civil 2020. *Dagvattenutredning centrala Nödinge VA- och dagvattenutredning, Ale kommun sektor samhällsbyggnad.*

SWECO 2015. *VA- och dagvattenhantering tillhörande FÖP Nödinge, Ale kommun*

ÅF Infrastructure 2019. *Vibrationsmätning tågtrafik inför Detaljplan, Nödinge, Ale kommun*

Efterklang 2022. *Rapport vibrationsutredning inför detaljplan Nödinge.*

ÅF Infrastructure rev 2020. *Detaljplan Nödinge Centrum, trafikbullerberäkning*

COWI 2019 uppdaterad 2021. *Riskutredning avseende farligt gods Nödinge Centrum.*

Övriga referenser

Göteborgsregionen kommunalförbund (GR) 2008. *Strukturbild för Göteborgsregionen*

Viss vatteninformationssystem 2019. <https://viss.lansstyrelsen.se/Maps.aspx> Hämtad 2019-08-23

Ale kommun 2013. *Dagvattenpolicy Ale kommun 20131114.*

Ale kommun 2019. FÖP Nödinge 2030, laga kraft 2019-04-12

Svenskt Vatten 2016. P110: Avledning av dag-, drän- och spillvatten – funktionskrav, hydraulisk dimensionering och utformning av allmänna avloppssystem.

Länsstyrelsen i Västra Götalands län 2018. *Fakta 2018:5. Rekommendationer för hantering av översvämning till följd av skyfall – stöd i fysisk planering.*

Miljömålportalen 2019. <http://www.sverigesmiljomal.se/> Hämtad 2019-06-14

Naturvårdsverket 2019. Skyddad natur. <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/> Hämtad 2019-08-23

Naturvårdsverket 2014. Beskrivning och vägledning för biotopen Allé i bilaga 1 till förordningen (1998:1252) om områdesskydd enligt miljöbalken m.m.