

Miljökonsekvensbeskrivning till vägplan

E4 Blommenhovsbroarna i Nyköping

Inom vägplan E4 Blommenhov

Nyköpings kommun, Södermanlands län

Samrådshandling, 2025-05-07



Trafikverket

Postadress: Box 1140, 632 21 Eskilstuna

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

Konfidentialitetsnivå: 1

Dokumenttitel: Miljökonsekvensbeskrivning till vägplan – E4 Blommenhovsbroarna i Nyköping. Nyköpings kommun, Södermanlands län.

Författare: Peter Larsson, Elin Waara och Roos van der Spoel

Dokumentdatum: 2025-05-07

Ärendenummer: TRV 2024/9097

Kontaktperson: Magnus Persson, Projektledare Trafikverket

Foto: Structor Miljöteknik AB.

Icke-teknisk sammanfattning

Projektet omfattar ett avsnitt av väg E4 genom västra Nyköping, från trafikplats Kungsladugården (132) till trafikplats Hället (133). Vägen är en viktig transportled som går över befintliga järnvägsspår. Det omgivande landskapet består av bostadsområden, industriområden samt skogs- och jordbruksmark. På grund av de störningar, med bland annat buller, som kan förväntas i byggskedet har projektet av Länsstyrelsen beslutats innebära en betydande miljöpåverkan varför en specifik miljöbedömning har tagits fram.

Miljökonsekvensbeskrivningen (MKB) har tagits fram för att bedöma miljöpåverkan av planerade åtgärder vid Blommenhovsbroarna längs E4 i Nyköping. Projektet innebär att broarna ersätts med nya för att möjliggöra högre bärighet (BK4) och modernisering av en cirka 1 km lång sträcka av motorvägen. Trafikverket planerar att riva och ersätta de befintliga motorvägsbroarna samt anpassa anslutande vägavsnitt. Syftet är att förbättra vägkapaciteten, öka trafiksäkerheten och säkerställa långsiktig hållbarhet för infrastrukturen. Negativ påverkan undviks i första hand genom ändrad utformning och anpassningar av projektet. Där påverkan inte går att undvika planeras i första hand skyddsåtgärder. Planerade skyddsåtgärder inkluderar bullerskydd för närliggande bostäder, brandskyddsskärmar för att minska riskerna av en eventuell olycka eller brand samt rening av dagvatten innan det släpps ut i vattendrag.

Alternativa utformningar har studerats, men att ersätta befintliga broar inom samma vägområde bedöms vara den bästa lösningen. Om projektet inte genomförs och vägen förblir som idag (nollalternativet) kan vägkapaciteten försämrans genom kommande viktbegränsningar och ett ökat underhållsbehov uppstå. Den föreslagna vägplanen med alternativ 0+ bedöms medföra både positiva och negativa miljökonsekvenser jämfört med nollalternativet. Positiva konsekvenser identifieras främst för människors hälsa genom minskad bullerpåverkan från vägtrafiken, en förbättrad dagvattenhantering för att minska påverkan på vattenmiljön samt för riksintresset för kommunikation eftersom bärigheten på broarna ökar. Trots högt skyddsvärde påverkas Kilaån endast marginellt eftersom miljö kvalitetsnormen kan innehållas då vägdagvattnet renas innan utsläpp. Projektet leder också till negativa konsekvenser bland annat för natur och kulturmiljön, men i begränsad omfattning, eftersom det huvudsakliga intrånget sker i skog med måttliga värden och är marginellt. Avståndet mellan motorvägen och Vesterlunds krog minskar dock något vilket påverkar kulturmiljövärdena.

Den största negativa konsekvensen uppstår under anläggningsskedet, främst på grund av buller, vibrationer och tunga transporter nära bostäder. Konsekvenserna kan dock reduceras avsevärt med föreslagna skyddsåtgärder. Vidare har projektet också bedömts innebära små eller obetydliga förändringar vad gäller påverkan på riksintressen för kultur och naturvård, landskapsbilden samt för friluftsliv och rekreation.

Riskerna i projektet har hanterats med skyddsåtgärder. Med föreslagna skyddsåtgärder avseende brandskyddsskärmar och räcken bedöms individrisken bli tolererbar och i och med anläggandet av fångstdamm och kantbalkar på väganläggningen har risken för att ett eventuellt utsläpp skall nå omgivningen minskats avsevärt.

Anläggningsskedet kan ge betydande klimatpåverkande utsläpp främst på grund av valda byggmaterial, stål och betong, i brokonstruktionen. Transporter kopplade till projektet bidrar också med klimatpåverkan men endast i begränsad omfattning. Långsiktigt kan en minskad trafikstockning, andra drivmedel och bättre transportkapacitet leda till minskade koldioxidutsläpp vilket i viss mån vägs upp av ett ökat framtida transportbehov och en ökad befolkningstillväxt. Att väga upp projektets klimatpåverkan som sker i byggskedet med ett framtida förväntat minskat klimatavtryck från trafiken kommer sannolikt att ta lång tid förbi horisontåret.

Innehållsförteckning

Icke-teknisk sammanfattning	3
Innehållsförteckning	4
Bilagor	7
1. Inledning	8
1.1. Begrepp och förkortningar	8
1.2. Bakgrund och beskrivning av projektet	9
1.3. Lokalisering	10
1.4. Motiv till projektet.....	11
1.5. Planläggningsprocessen	11
1.6. Genomförd samrådsprocess	12
1.7. Beslut om betydande miljöpåverkan.....	14
1.8. Innehåll i miljökonsekvensbeskrivningen	14
2. Mål och regelverk	16
2.1. Ändamål och projektmål	16
2.2. Transportpolitiska mål	17
2.3. Väglagen.....	17
2.4. Miljöbalken	17
2.5. Sveriges miljömål	18
3. Avgränsningar	20
3.1. Geografisk avgränsning.....	20
3.2. Tidsmässig avgränsning.....	23
3.3. Avgränsning av miljöaspekter.....	23
4. Förutsättningar	24
4.1. Befintlig infrastruktur.....	24
4.2. Planförhållanden	25
4.3. Riksintressen och skyddade områden	26
4.4. Landskapsbild	30
4.5. Bostäder och lokaler.....	30
4.6. Geotekniska förhållanden.....	33

4.7.	Förorenad mark och grundvatten	35
4.8.	Avvattning	36
4.9.	Naturmiljö	36
4.10.	Kulturmiljö	39
4.11.	Rekreation och friluftsliv	41
4.12.	Vattenmiljö	43
5.	Nollalternativ	47
6.	Övriga övervägda utformningsalternativ	48
6.1.	Alternativ lokalisering	48
6.2.	Alternativa utformningar	48
6.3.	Alternativ Öst	49
6.4.	Valt huvudalternativ 0+, 1+1 körfält i befintligt läge	52
7.	Valt alternativ 0+ och dess miljöpåverkan	53
7.1.	Driftskede	53
7.2.	Anläggningsskede	55
8.	Metod	61
8.1.	Bedömningsmetodik	61
8.2.	Bedömningsgrunder	62
9.	Skyddsåtgärder och försiktighetsmått	67
9.1.	Skyddsåtgärder som fastställs i vägplan	67
10.	Effekter och konsekvenser under driftskedet	68
10.1.	Människors hälsa, trafikbuller	68
10.2.	Vattenmiljö, ytvatten	71
10.3.	Vattenmiljö, grundvatten	72
10.4.	Naturmiljön	73
10.5.	Kulturmiljön	78
10.6.	Landskapsbild	80
10.7.	Friluftsliv och rekreation	81
11.	Effekter och konsekvenser under anläggningsskedet	82
11.1.	Människors hälsa	82
11.2.	Vattenmiljö, ytvatten	89

11.3.	Vattenmiljö, grundvatten	90
11.4.	Naturmiljö och kulturmiljö.....	91
11.5.	Friluftsliv och rekreation.....	94
12.	Kumulativa effekter	95
12.1.	Kumulativa effekter från andra projekt	95
12.2.	Kumulativa effekter från störningar inom projektet	95
13.	Riksintressen	96
13.1.	Riksintresse kommunikation	96
13.2.	Riksintresse för kulturmiljö	96
13.3.	Riksintresse för naturvård	96
13.4.	Natura 2000.....	97
14.	Samlad bedömning	98
15.	Risk och säkerhet	99
15.1.	Metod och bedömningsgrunder	99
15.2.	Förutsättningar	99
15.3.	Riskanalys	99
15.4.	Riskvärdering och möjliga skyddsåtgärder.....	100
16.	Klimatpåverkan	102
17.	Masshantering.....	103
18.	Målopplifelse	104
18.1.	Hänsynregler 2 kap Miljöbalken	104
18.2.	Miljökvalitetsmål	105
19.	Fortsatt arbete.....	106
19.1.	Projekterings- och byggskede.....	106
19.2.	Kommande sakprövning	106
19.3.	Uppföljning och kontroll	107
20.	Sakkunskap	108
Referenser		110

Bilagor

8a. PM Markmiljöundersökning

8b. Naturvärdesinventering

8c. Kulturarvsanalys

8d. PM Påverkan miljö kvalitetsnormer för ytvatten

1. Inledning

1.1. Begrepp och förkortningar

Tabell 1 tar upp ett urval av begrepp som bedömts vara värdefulla för förståelsen av miljökonsekvensbeskrivningen. Begreppen är hämtade ur Trafikverkets "Planläggning av vägar och järnvägar, daterad 2014-10-14, version 1.0" samt Trafikverkets vägledning "Miljöbedömning och miljöbeskrivning i väg- och järnvägsprojekt" (publikationsnummer 2022:100). Begreppslistan är inte komplett.

Tabell 1. Begrepp och förkortningar som används i miljökonsekvensbeskrivningen.

Begrepp och förkortningar	Förklaring
Betydande miljöpåverkan (BMP)	Begreppet används i enlighet med väglagen samt miljöbalken med tillhörande miljöbedömningsförfordning för att bedöma om en miljöbedömning behöver göras för vägplanen.
Byggande av väg	Att anlägga en ny väg och att bygga om en väg.
Dagvattenmagasin	En anordning som används för att temporärt lagra och hantera stora mängder vatten. Det är utformat för att förhindra översvämningar och erosion genom att sakta ner avrinningen av dagvatten och släppa ut det på ett kontrollerat sätt.
Detaljprojektering	Den projektering som sker efter planläggningen.
Enskilda som särskilt berörs	Med detta avses i första hand närboende och inte en bredare allmänhet. Fastighetsägare vars mark kan komma att tas i anspråk och andra fastighetsägare i närheten av projektet ingår i denna krets. Det gör också delägare i samfälligheter och gemensamhetsanläggningar samt innehavare av särskild rätt.
Fastställelsehandling	Status för vägplan inför begäran om och under tiden för fastställelseprövning samt när planen har blivit fastställd.
Influensområde	Område inom vilket miljöeffekter bedöms kunna uppkomma. Influensområdet är generellt större än utredningsområdet, som är det område inom vilket alternativa åtgärder och lösningar söks.
Kungörande	Formellt förfarande för att offentliggöra att granskning av vägplan genomförs.
Kungörelse	Offentligt meddelande. Hantering av kungörelse framgår av lagen (1977:654) om kungörande i mål och ärenden hos myndighet m.m.
Planläggning	Arbetet med att fram vägplan.
KM och MKM	Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark avseende två exponeringsscenarioer. KM avser känslig markanvändning (bostadsmark) och MKM avser mindre känslig markanvändning

Begrepp och förkortningar	Förklaring
	(verksamheter/industri) och avspeglar olika exponeringssituationer med avseende på föroreningar i mark och grundvatten
Planläggningsprocess	Den fysiska planeringen av transportinfrastruktur som sker i en sammanhållen process enligt väglagen.
Projektering	Den projektering som görs under planläggningen.
Projektet	Inbegriper samtliga ombyggnader och åtgärder som ska genomföras, dels de som ingår i vägplanen, dels de som är kopplade till, och en direkt följd av, planen.
Projekt mål	Mål för väganläggningens funktion i färdigställt skick.
Prognosår/horisontår	Årtal som används för nollalternativet.
Utredningsområde	Område som inrymmer projektet och dess alternativa lösningar. Definieras i detta projekt som 100 m åt vardera sida av befintlig E4.
Väganordning	Det som stadigvarande behövs för vägens bestånd, drift eller brukande, tex. vägbana, vägtrumma, diken, räcken och vägmärken.
Vägområde	Vägområdet utgörs av den mark eller det utrymme som tas i anspråk för väganordningen.
Vägplan	Fysisk plan med rättsverkan som regleras enligt väglagen. Omfattar vägområdet samt områden med tillfällig nyttjanderätt.
Vägrätt	Rätt för den som avser att bygga en allmän väg att nyttja mark eller annat utrymme som behövs för vägen trots den rätt som någon annan kan ha till fastigheten.
Ändamål	Vad som ska uppnås med projektet när det gäller vilka behov som ska tillgodoses och vilka problem som ska lösas.

1.2. Bakgrund och beskrivning av projektet

Trafikverket avser att byta ut befintliga motorvägsbroar vid Blommenhov i Nyköping för att höja bärigheten på vägen. I samband med utbytet av broarna kommer motorvägen behövas byggas om på en sträcka om cirka 1 km för att anpassas till nu rådande utformningskrav för en motorväg.

Anläggningsfasen kommer att innebära tillfällig ökad omgivningspåverkan i form av bland annat buller, vibrationer och damning. Trafikstörningar kommer även att uppstå i samband med rivning av befintliga motorvägsbroar och anläggande av nya motorvägsbroar samt anslutande motorväg med bostadsbebyggelse nära inpå. Åtgärderna genomförs i ett område med delvis lösa lerjordar som kräver pågrundläggning av brostöd och även grundförstärkningsåtgärder för högre vägbankar.

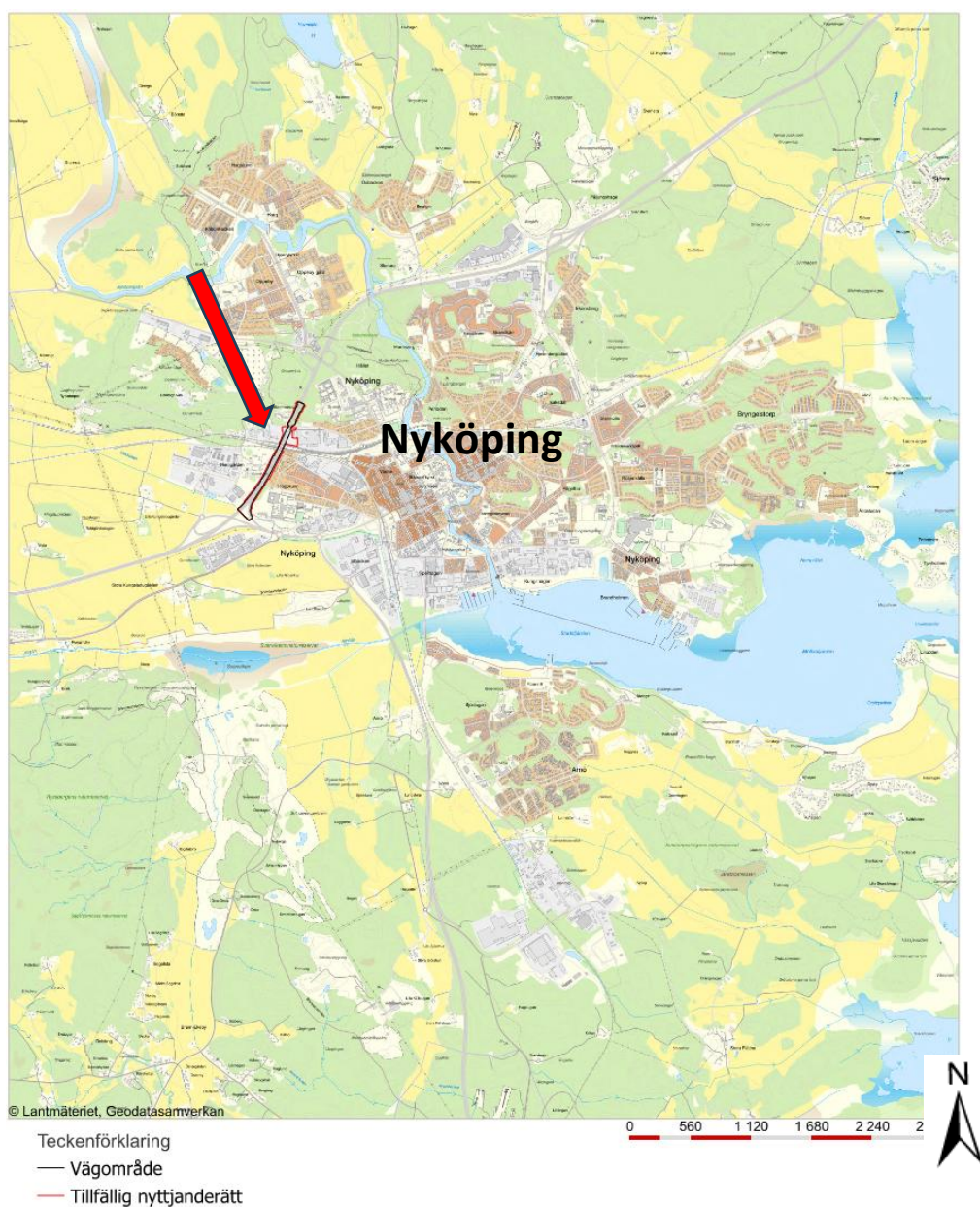
Då det är en befintlig motorväg som ska byggas om är det viktigt att den passerande fordonstrafiken på E4:an fungerar under entreprenadtiden, samma gäller för järnvägstrafiken på järnvägsbanorna under broarna.

De nya motorvägsbroarna kommer att behöva höjas med cirka 1 m då motorvägen och broarna uppgraderas till dagens tekniska krav vilket innebär att motorvägen breddas något och i viss utsträckning behöver byggas om i anslutning till bron.

1.3. Lokalisering

Projektet innefattar att upprätta en vägplan för att öka bärigheten till BK4 (se definition i tabell 2) för motorvägsbroarna vid Blommenhov i Nyköping längs E4:an mellan trafikplats Kungsladugården (132) och trafikplats Hållet (133) i Nyköping.

Aktuell del av E4 sträcker sig över de västligaste delarna av Nyköping, Södermanlands län, se Figur 1. I översigtskartan visas det vägområde som tas i anspråk för projektet. Blommenhofsbroarna passerar över bostads- och industriområden. Bron går även över befintligt järnvägsområde för Bibana Ostlänken.



Figur 1. Översigtskarta över E4, väster om centrala Nyköping i Södermanlands län. Svart linje avser del av vägen som ingår i projektet förnyelse av Blommenhofsbroarna.

1.4. Motiv till projektet

Projektet är en del av den bärighetssatsning som ska genomföras på Sveriges vägnät enligt "Förslag till nationell plan för transportinfrastrukturen 2022–2033" (Trafikverket, 2021). Där skrivs bland annat följande om bärighetshöjande åtgärder och den bärighetssatsning som ska genomföras under planperioden:

"Bärighetsåtgärder är funktionalitetshöjande åtgärder i vägsystemet som syftar till att vägen ska klara en tyngre belastning och inte riskera en onormalt hög nedbrytningstakt. Framför allt sker det i form av förstärkning av broar eller vägar.

Bärighetssatsningen syftar främst till att kunna utvidga BK4-vägnätet men även till att upprätthålla en god framkomlighet året runt för tung trafik och till att klimatanpassa vägnätet."

Beslut har fattats år 2017 om en ny bärighetsklass, BK4 (74 ton tillåten bruttovikt), ska införas i Sverige. Ett nationellt införande av BK4 påbörjades under 2018. Viktgränser för de respektive bärighetsklasserna redovisas i Tabell 2.

Tabell 2. Bärighetsklasser för det allmänna vägnätet i Sverige från och med 2018-07-01.

Bärighetsklass	Max bruttovikt
BK1	64 ton
BK2	51,4 ton
BK3	37,5 ton
BK4	74 ton

I rapporten "Fördjupade analyser av att tillåta tyngre fordon på det allmänna vägnätet" (Trafikverket 2015) redovisas förutsättningar hos den befintliga infrastrukturen att klara belastningen, en konsekvensanalys av ett genomförande och ett förslag på framtida strategi för ett införande. Konsekvensanalysen visar att det är samhällsekonomiskt lönsamt att upplåta ett vägnät för tyngre transporter. Konsekvensanalysen visar även positiva miljöeffekter i form av minskade utsläpp av både koldioxid och luftföroreningar.

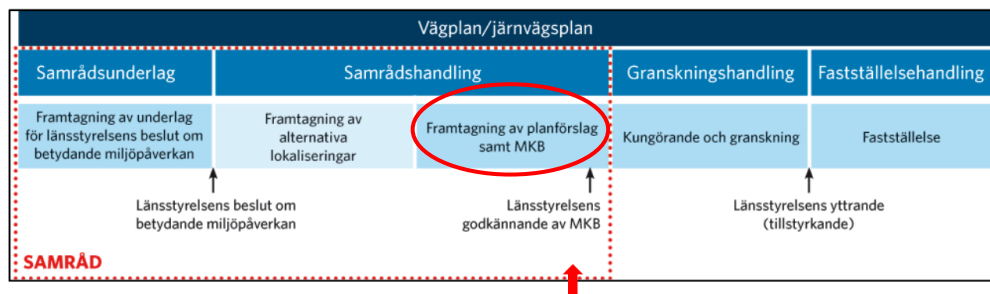
Det är ur denna nationella bärighetssatsning som aktuellt projekt är sprunget. De befintliga Blommenhofsbroarna som togs i bruk år 1961 klarar idag inte BK4, när broarna togs i bruk var högsta tillåtna bruttovikt 33,5 ton på Sveriges vägnät. Denna del är den enda delen av E4:an genom Södermanlands län som har denna bärighetsbegränsning. Då E4:an är en mycket viktig transportled i Sverige, riksintresse för kommunikationer, så har det beslutats av Trafikverket att broarna ska bytas ut. Det gör att hela E4:an genom Södermanlands län efter färdig åtgärd kommer att klara BK4.

1.5. Planläggningsprocessen

Ett vägprojekt ska planeras enligt en särskild planläggningsprocess som styrs av väglagen tillsammans med tillhörande förordningar. Parallellt tillämpas miljöbalken, plan- och bygglagen, kulturmiljölagen

och ytterligare ett flertal författningar. Bestämmelser om miljökonsekvensbeskrivningar finns i 6 kapitlet miljöbalken och i väglagen.

I planläggningsprocessen utreds var och hur vägen ska byggas, se Figur 2. Processen leder slutligen fram till en fastställd vägplan.



Figur 2. Trafikverkets planläggningsprocess.

I början av planläggningen tog Trafikverket fram ett samrådsunderlag som beskriver hur projektet kan påverka miljön. Länsstyrelsen beslutade sedan om att projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Planeringen fortsatte då med skede "Samrådshandling" där ett mer detaljerat planförslag togs fram. Då projektet antas medföra en betydande miljöpåverkan tas även en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) fram. I miljökonsekvensbeskrivningen beskrivs projektets miljöpåverkan samt förslag till försiktighets- och skyddsåtgärder.

Samrådsprocessen pågår fram till dess att vägplanens granskningshandling kungörs och hålls tillgänglig för granskning. Samråden ska belysa åtgärdens lokalisering, utformning och miljöpåverkan. Synpunkterna som kommer in under samråden och hur dessa har beaktats sammanställs i en samrådsredogörelse.

Innan vägplanens granskningshandling kan kungöras och hållas tillgänglig för granskning ska länsstyrelsen godkänna miljökonsekvensbeskrivningen. Efter att vägplanen har kungjorts ska ett granskningsutlåtande tas fram där samtliga inkomna synpunkter och yttranden ska bemötas. Länsstyrelsen kan därefter lämna ett tillstyrkande av vägplanen.

Slutligen kan Trafikverkets funktion för juridik- och planprövning, som är en särskild myndighet inom Trafikverket, besluta om fastställelse av vägplanen. När vägplanen är fastställd och vunnit laga kraft kan Trafikverket påbörja vägåtgärderna.

1.6. Genomförd samrådsprocess

Ett fysiskt möte genomfördes med Länsstyrelsen i Södermanlands län, Region Sörmland och Nyköpings kommun 2024-01-18. Under mötet diskuterades hur Trafikverket kan arbeta med vägplanen så att berörda parter och enskilda sakägare känner att de är med i planprocessen fram till en fastställd vägplan. På mötet presenterade Trafikverket sin utredning gällande byggbarhet avseende nya broar, framkomlighet och trafikpåverkan under entreprenadtiden.

Ett samrådsunderlag togs fram daterat 2024-05-30. Trafikverket presenterade samrådsunderlaget på ett fysiskt möte med Region Sörmland (Regional kollektivtrafikmyndighet) som hölls i Nyköping 2024-06-10 samt med Länsstyrelsen i Södermanlands län och Nyköpings kommun 2024-06-13. Samrådsunderlaget delgavs även Försvarsmakten samt enskilda som kan antas bli berörda av projektet. Samrådstiden för undersökningssamrådet varade mellan 3 juni-25 juni.

Under undersökningssamrådet inkom synpunkter från Länsstyrelsen samt Nyköpings kommun som främst berörde de sträcknings-samt utformningsalternativ som presenterades. Länsstyrelsen och kommunen är båda oroade för de utredningsalternativ som innebär en permanent flytt av E4:an genom Nyköping. Länsstyrelsen önskar se en konsekvensanalys av utredda alternativ i en framtida miljökonsekvensbeskrivning (föreliggande dokument). Denna synpunkt besvaras i detta dokument i kapitel 6.

Länsstyrelsen framförde även synpunkter om att underlag gällande trafiksäkerhet, förutsättningar för samhällsutveckling, hälsoskydd, kulturmiljö och miljö kvalitetsnormer gällande luft och vatten saknades. Länsstyrelsen lämnade efter samrådsmötet även ett remissyttrande där man påtalade att de förutsätter att dagvattensituationen, påverkan på blåljustrafiken, samt påverkan på riksintresset för kulturmiljövård (Arnö-Stora Kungsladugården (D56)) samt övrig kulturhistorisk lämning (L1984:7732, brott/täkt) utreds.

Kommunen ställde bland annat frågor om trafikbuller, trafik under entreprenadtiden, planfrågor, avvattning och om någon av detaljplanerna kommer att beröras. I remissvaret tas dessa ämnen samt frågor om befintlig bullersituation, masshantering och eventuella föroreningar, hantering av rivningsmaterial och samordning med andra projekt upp.

Från närboende och allmänhet har främst frågor om omgivningspåverkan i form av buller, vibrationer, damning med mera uppstått.

Inför avgränsningen av miljökonsekvensbeskrivningens omfattning samt detaljeringsgrad genomfördes ytterligare ett samråd. Ett samrådsunderlag som omfattade verksamhetens lokalisering, omfattning och utformning, de miljöeffekter som verksamheten kan antas medföra i sig eller till följd av yttre händelser samt om miljökonsekvensbeskrivningen innehåll och utformning, togs fram (daterat 2024-09-11). Underlaget samråddes med en utökad samråds krets innehållande statliga verk, myndigheter och lokala föreningar och organisationer som kan antas bli berörda. Samrådstiden varade mellan 2024-09-18 och 2024-10-11.

Under avgränsningssamrådet har länsstyrelsen haft som främsta tillägg att även påverkan från dagvatten under driftskede och länshållningsvatten under anläggningsskede ska beskrivas och bedömas. Även Nyköpings kommun lämnar synpunkter om hanteringen av dagvatten under både anläggnings- och driftskede. Länsstyrelsen anser vidare att i det fall omledning av vägtrafik kommer att krävas under längre perioder under anläggningsskedet, så bör risker för indirekt miljöpåverkan utanför utredningsområdet beskrivas och bedömas. Länsstyrelsen önskar även att alternativredovisningen omfattar de bortvalda alternativen med förflyttning av motorvägen i sidled, både åt väst och öst.

Region Sörmland har synpunkter om avgränsningen för planen i sig och är oroade över hur en ombyggnation av broarna påverkar de två närliggande trafikplatserna, som redan idag har framkomlighets- och trafiksäkerhetsbrister. Övriga parter som samråtts med har inte inkommit med några synpunkter om vilken omfattning och detaljeringsgrad som projektets miljökonsekvensbeskrivning ska ha. Däremot har synpunkter gällande bland annat buller och andra störningar som påverkar människors hälsa inkommit från enskilt berörda och allmänhet. Nyköpings hembygdsvårdsförening har uttryckt vikten av att ta hänsyn till natur och kultur, och pekar särskilt ut Rönne källa samt Vesterlunds krog.

Samtliga inkomna synpunkter och bemötanden finns i samrådsredogörelsen, som finns som underlag till vägplan.

1.7. Beslut om betydande miljöpåverkan

Projektet omfattar ombyggnation av cirka 1 km motorväg, vilket enligt 6 § 7 pt. miljöbedömningsförordningen (2017:966) inte per automatik medför att åtgärdens miljöpåverkan ska antas medföra betydande miljöpåverkan. Miljöpåverkan behöver därför undersökas.

Mot bakgrund av genomfört samråd beslutade Länsstyrelsen 2024-08-20 i linje med Trafikverkets bedömning att vägplanen kan antas medföra betydande miljöpåverkan främst med avseende på den miljöpåverkan och störning som kan väntas under anläggningsskedet, men också till följd av ett eventuellt ökat markintrång. En specifik miljöbedömning ska därmed genomföras vilket inkluderar framtagande av en miljökonsekvensbeskrivning. Beslutet finns som underlag till vägplan.

1.8. Innehåll i miljökonsekvensbeskrivningen

I miljöbalken (1998:808) finns bestämmelser om identifiering, beskrivning och bedömning av miljöeffekter vid planering av verksamheter och åtgärder (specifika miljöbedömningar). Även i miljöbedömningsförordning (2017:966) 16–19 §§ finns uppgifter om vad en miljökonsekvensbeskrivning ska innehålla.

I Tabell 3 ges en vägledning till vart i MKB-dokumentet innehållet återfinns.

Tabell 3. Innehåll i miljökonsekvensbeskrivningen enligt 6 kap. 35 § miljöbalken samt miljöbedömningsförordning (2017:966) 16–19 §§.

Innehåll enligt 6 kap 35 § MB	Innehåll enligt miljöbedömningsförordning (2017:966) 16–19 §§	Hänvisning till avsnitt i MKB
1. Uppgifter om verksamhetens eller åtgärdens lokalisering, utformning, omfattning och andra egenskaper som kan ha betydelse för miljöbedömningen.	a) behovet av mark, b) förutsebara rivningsarbeten, c) vad som utmärker verksamheten eller åtgärden i fråga om energibehov, energianvändning samt arten och mängden av de material och naturtillgångar som används, d) uppskattade typer och mängder av avfall och andra restprodukter och utsläpp som kan förutses, och e) andra verksamheter eller särskilda anläggningar som kan komma att behövas för att verksamheten ska kunna komma till stånd eller bedrivas på ett ändamålsenligt sätt.	Avsnitt 7. Planerade åtgärder och dess miljöpåverkan.
2. Uppgifter om alternativa lösningar för verksamheten eller åtgärden.	a) möjliga alternativa utformningar och skälen för den valda utformningen med hänsyn till miljöeffekter, b) möjliga alternativa platser och skälen för valet av plats med hänsyn till skillnader i miljöeffekterna mellan den valda platsen och alternativen, c) undersökta möjliga alternativ i fråga om teknik, storlek, omfattning, skyddsåtgärder, begränsningar, försiktighetsmått och andra relevanta aspekter och skälen för de val som har	Avsnitt 6. Övriga övervägda utformningsalternativ.

Innehåll enligt 6 kap 35 § MB	Innehåll enligt miljöbedömningsförordning (2017:966) 16–19 §§	Hänvisning till avsnitt i MKB
	gjorts med hänsyn till miljöeffekter, och	
	d) en redovisning av alternativa sätt att nå samma syfte, om länsstyrelsen under samrådet har begärt att miljökonsekvensbeskrivningen ska innehålla en sådan redovisning.	
3. Uppgifter om rådande miljöförhållanden innan verksamheten påbörjas eller åtgärden vidtas och hur de förhållandena förväntas utveckla sig om verksamheten eller åtgärden inte påbörjas eller vidtas.		Avsnitt 4. Förutsättningar. Avsnitt 5. Nollalternativ.
4. En identifiering, beskrivning och bedömning av de miljöeffekter som verksamheten eller åtgärden kan antas medföra i sig eller till följd av yttre händelser.	a) verksamhetens eller åtgärdens uppbyggnad, drift eller rivning, b) användningen av naturresurser, c) buller, vibrationer, ljus, värme, strålning, utsläpp av föroreningar eller andra störningar, d) bortskaffande och återvinning av avfall, e) den teknik och de ämnen som har använts, f) verksamheten eller åtgärden tillsammans med andra verksamheter som bedrivs, som har fått ett tillstånd eller som har anmälts och får påbörjas, g) verksamhetens klimatpåverkan, eller h) verksamhetens utsatthet och sårbarhet för klimatförändringar eller andra yttre händelser.	Avsnitt 10. Effekter och konsekvenser under driftskedet. Avsnitt 11. Effekter och konsekvenser under anläggningsskedet.
5. Uppgifter om de åtgärder som planeras för att förebygga, hindra, motverka eller avhjälpa de negativa miljöeffekterna.		Avsnitt 9. Skyddsåtgärder och försiktighetsmått.
6. Uppgifter om de åtgärder som planeras för att undvika att verksamheten eller åtgärden bidrar till att en miljökvalitetsnorm enligt 5 kap. inte följs, om sådana uppgifter är relevanta med hänsyn till verksamhetens art och omfattning.		Avsnitt 9. Skyddsåtgärder och försiktighetsmått.
7. En icke-teknisk sammanfattning av 1-6.		Icke-teknisk sammanfattning.
8. En redogörelse för de samråd som har skett, vad som kommit fram i samråden och länsstyrelsens bedömning enligt 32 § andra stycket. Lag (2024:963).		Avsnitt 1.5. Genomförd samrådsprocess. Samrådsredogörelse, underlag till vägplan.
Miljökonsekvensbeskrivningen ska utöver det som anges i 6 kap. 35 § miljöbalken 1-8 innehålla:	a) uppgifter om beredskapen för och föreslagna insatser vid allvarliga olyckor, om sådana uppgifter är relevanta med hänsyn till verksamhetens eller åtgärdens art och omfattning,	Kapitel 14

	b) en redogörelse för de prognos- och mätmetoder, underlag och informationskällor som har använts med uppgift om eventuella brister och osäkerheter i metoderna och underlagen,	Kapitel 8.1.3
	c) en referenslista med uppgifter om de källor som har använts, och	Sist i dokumentet
	d) uppgifter om hur kravet på sakkunskap i 15 § är uppfyllt.	Kapitel 19

2. Mål och regelverk

Nedan ges en redogörelse för de mål och regelverk som tillämpas på vägplanen. Hur projektet förhåller sig till ändamål, projektmål och transportpolitiska mål framgår av Planbeskrivningen. Måluppfyllelse till miljöbalkens mål samt Sveriges miljömål beskrivs i Avsnitt 17. Måluppfyllelse.

2.1. Ändamål och projektmål

Projektets ändamål är att uppnå BK4 för E4:an genom Nyköping. Ändamålet beskriver vad som ska uppnås i vägprojektet – vilka behov och problem i vägnätet som ska lösas.

Projektmål är projektspecifika mål som Trafikverket och projektet och dess medarbetare tar fram under arbetet med projektet.

Trafikverkets intention är att ha en helhetssyn på väg- och järnvägsanläggningarna för att uppnå en effektiv drift, ett underhållsvänligt samt kostnadseffektivt väg- och järnvägssystem. Alla förändringar, ny- och reinvesteringar i anläggningen utförs ur ett LCC1-perspektiv med målsättning att minimera livscykelkostnaderna. Alla förändringar i anläggningen utförs även med målsättningen att minska energianvändning och utsläpp av koldioxid i ett livscykelperspektiv.

Uppsatta ursprungliga projektmål vid upphandling av konsult framtagna av Trafikverket:

- Målsättningen för den färdiga anläggningen är att underhåll och felavhjälpning kan utföras på ett effektivt, miljömässigt och arbetsmiljömässigt riktigt sätt, utan påverkan på järnvägsanläggningen eller järnvägstrafiken.
- Målsättningen vid investering ska vara att den sker på ett effektivt, miljömässigt och arbetsmiljömässigt riktigt sätt. Enkla och standardiserade lösningar kan väljas när de uppfyller efterfrågad funktion.

I arbetet med vägplanen och den inledande utredningen har även dessa projektmål tagits fram av projektets medlemmar:

- Att inte behöva leda in någon trafik från E4:an i Nyköping under entreprenadtiden.

¹ LCC – Life Cycle Cost (livscykelkostnad)

- Att inte behöva göra intrång i kommunala detaljplaner så att de måste ändras i en ny detaljplaneprocess.
- Att återvinna så mycket rivningsmaterial som möjligt.

2.2. Transportpolitiska mål

2.2.1. Övergripande mål

Transportpolitikens övergripande mål är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktig hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet.

2.2.2. Funktionsmål

Funktionsmålet innebär att transportsystemets utformning, funktion och användning ska medverka till att ge alla en grundläggande tillgänglighet med god kvalitet och användbarhet samt bidra till utvecklingskraft i hela landet. Transportsystemet ska vara jämställt, det vill säga likvärdigt svara mot kvinnors respektive mäns transportbehov.

2.2.3. Hänsynsmål

Hänsynsmålet innebär att transportsystemets utformning, funktion och användning ska anpassas till att ingen ska dödas eller skadas allvarligt, bidra till att det övergripande generationsmålet för miljö och miljö kvalitetsmålen nås samt bidra till ökad hälsa.

2.2.4. Etappmål under hänsynsmålet

Växthusgasutsläppen från inrikes transporter – utom inrikes luftfart som ingår i EU:s utsläppshandelssystem – ska minska med minst 70 % senast 2030 jämfört med 2010.

Antalet omkomna till följd av trafikolyckor inom vägtrafiken, sjöfarten respektive luftfarten ska halveras till år 2030. Antalet omkomna inom bantrafiken ska halveras till år 2030. Antalet allvarligt skadade inom respektive trafikslag ska till år 2030 minska med minst 25 %.

2.3. Väglagen

Väglagen (1971:948) reglerar byggande av allmän väg samt planläggnings- och samrådsprocessen. I vägplanen framgår hur vägen ska utformas, vilka skyddsåtgärder och försiktighetsmått som ska vidtas och vilken mark som behöver tas i anspråk för väganordningen. Enligt väglagen ska en väg planeras med minsta intrång och olägenhet utan oskälig kostnad. Om länsstyrelsen har beslutat att projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan ska en miljöbedömning göras och en miljökonsekvensbeskrivning bifogas planen. Vad en miljökonsekvensbeskrivning skall innehålla regleras i 6 kap. miljöbalken men lagkrav finns även i väglagen.

2.4. Miljöbalken

Miljöbalkens (1998:808) mål är att främja en hållbar utveckling där mänskliga behov tillgodoses utan att det sker på bekostnad av miljön och kommande generationers möjlighet att tillgodose sina behov. Miljöbalken reglerar bland annat hur verksamheter och åtgärder får påverka miljön och fastställer också krav på tillstånd för miljöfarlig verksamhet och vattenverksamhet samt reglerar hur samhällsplanering och byggnationer ska beakta miljöaspekter för att säkerställa en hållbar utveckling.

Ingående delar i miljöbalken utgörs bland annat av de allmänna hänsynsreglerna, hushållningsbestämmelser som reglerar nyttjande av mark- och vattenområden, riksintressen för skydd av områden med natur- och kulturvärde, skyddade områden så som exempelvis strandskydd och biotopskydd samt miljökvalitetsnormer för buller, luft och vatten med syfte att skydda, bevara och inte försämra kvaliteten i miljön och omgivningen. Vidare ingår reglering och utredningskrav kopplat till markföroreningar samt hantering av avfall och kemikalier.

2.5. Sveriges miljömål

Miljömålssystemet i Sverige består av ett generationsmål, 16 miljökvalitetsmål samt ett antal etappmål inom områdena avfall, biologisk mångfald, farliga ämnen, hållbar stadsutveckling, luftföroreningar och klimat. Sveriges miljömål är det nationella genomförandet av den miljömässiga dimensionen av de globala hållbarhetsmålen. De 16 miljökvalitetsmålen, som visas i Figur 3, beskriver kvaliteten och det tillstånd för den svenska miljön som miljöarbetet ska leda till på lång sikt. Miljökvalitetsmålen syftar bland annat till att främja människors hälsa, värna den biologiska mångfalden och trygga en god hushållning med naturresurser. Utöver de nationella miljömålen finns ett övergripande generationsmål som inriktar den svenska miljöpolitiken och är vägledande för miljöarbetet på alla nivåer i samhället.



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

Figur 3. Sveriges 16 Miljökvalitetsmål.

Genomförande av projektet kan komma att påverka möjligheten att uppnå miljökvalitetsmål enligt nedan.

2.5.1. Begränsad klimatpåverkan

”Halten av växthusgaser i atmosfären ska i enlighet med FN:s ramkonvention för klimatförändringar stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig. Målet ska uppnås på ett sådant sätt och i en sådan takt att den biologiska mångfalden bevaras, livsmedelsproduktionen säkerställs och andra mål för hållbar utveckling inte äventyras. Sverige har tillsammans med andra länder ett ansvar för att det globala målet kan uppnås.”

2.5.2. Frisk luft

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

2.5.3. 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.”

2.5.4. Grundvatten av god kvalitet

”Grundvattnet ska ge en säker och hållbar dricksvattenförsörjning samt bidra till en god livsmiljö för växter och djur i sjöar och vattendrag.”

2.5.5. God bebyggd miljö

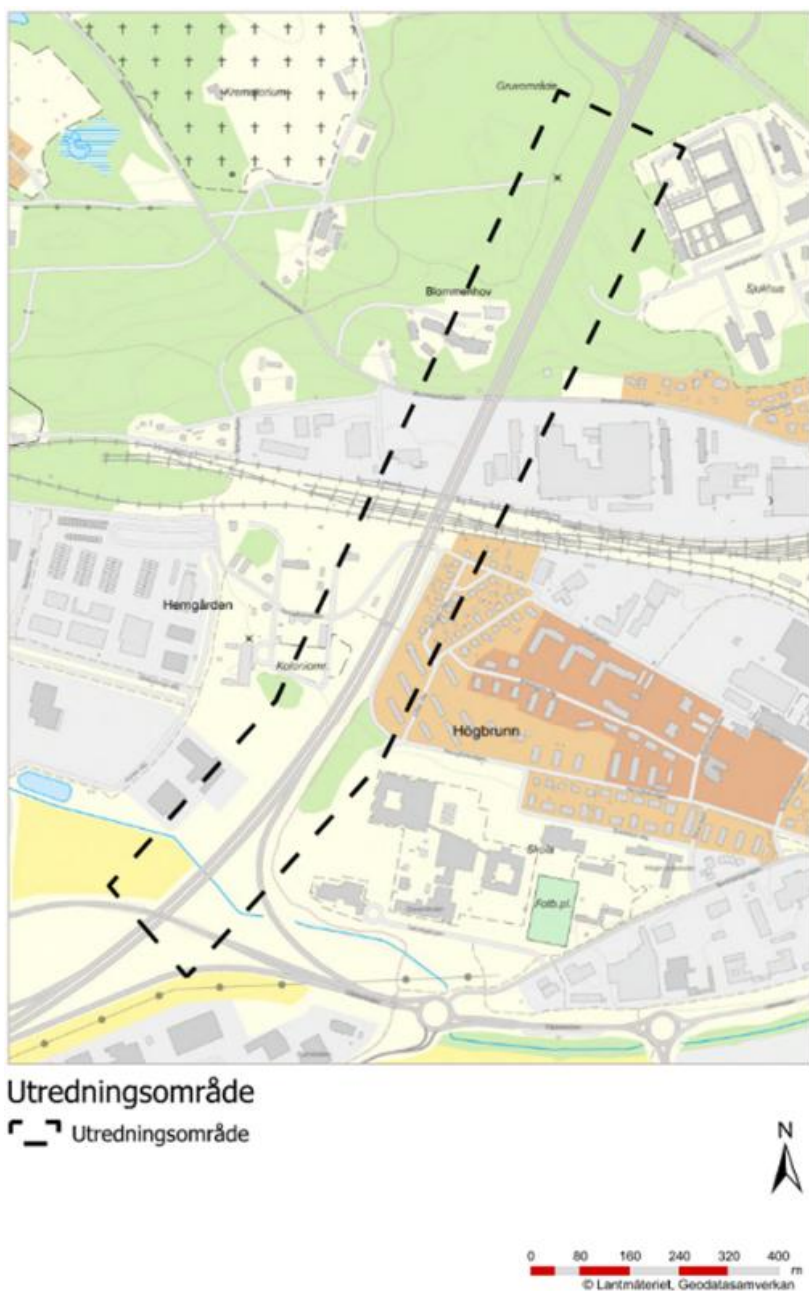
”Städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en god regional och global miljö. Natur- och kulturvärden ska tas till vara och utvecklas. Byggnader och anläggningar ska lokaliseras och utformas på ett miljöanpassat sätt och så att en långsiktigt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

3. Avgränsningar

3.1. Geografisk avgränsning

3.1.1. Utredningsområde

Vägområdet sträcker sig längs E4:an från trafikplats Kungsladugården (132) i söder och cirka 1 km till trafikplats Hållet (133) i norr. Initialt grundar sig påverkansbedömningen på utredningar genomförda inom ett översiktligt avgränsat utredningsområde, vilket omfattade samma sträcka som vägområdet, men även 100 m på vardera sida om nuvarande E4, se Figur 4. Inom utredningsområdet har till exempel utformningsalternativen studerats, natur- och kulturvärden inventerats i samband med framtagande av samrådsunderlag och här har också föroreningar i mark och grundvatten undersökts.



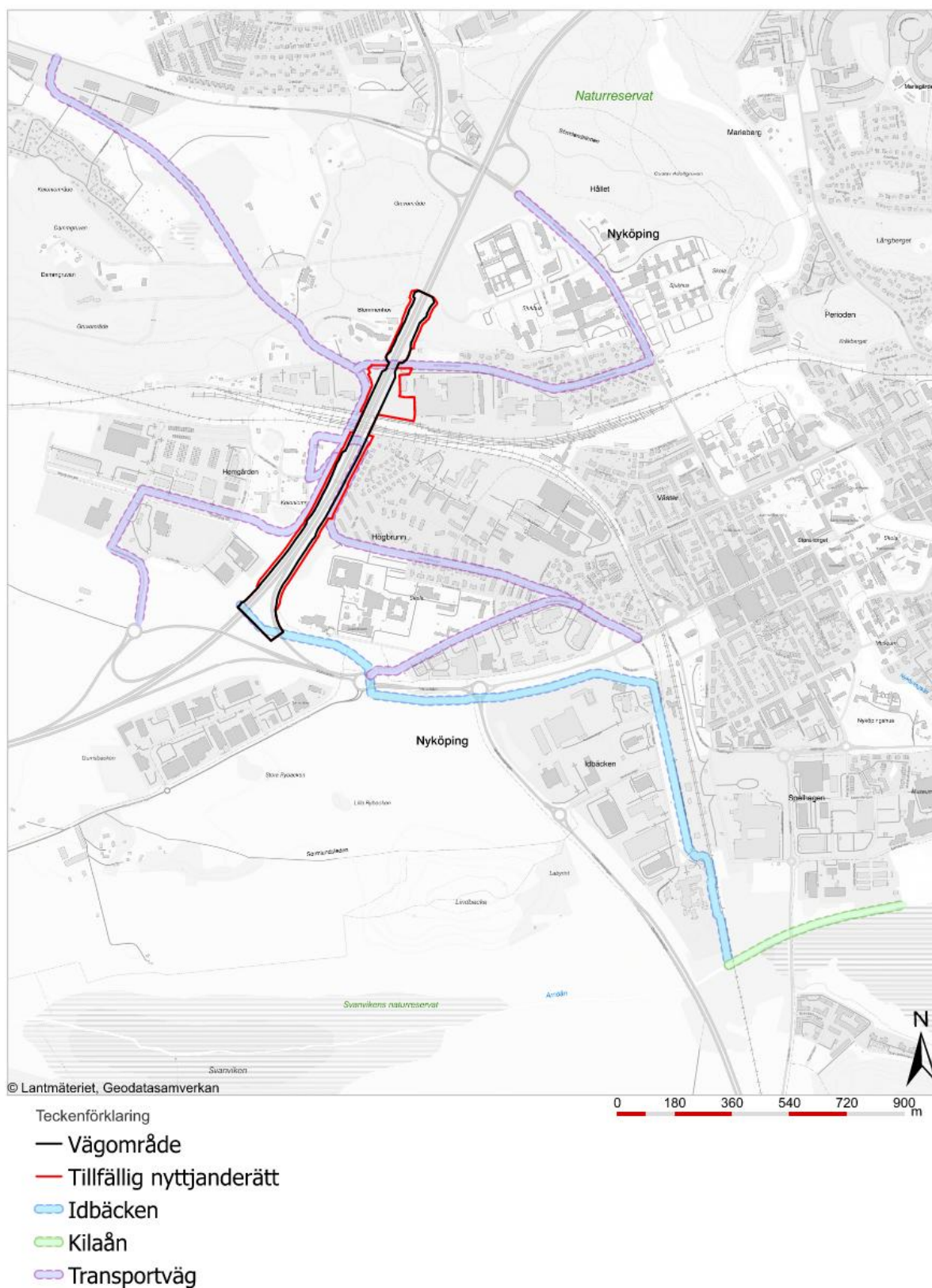
Figur 4 Utredningsområdet för E4 Blommenhovsbroarna i Nyköping.

Vid utformning av planförslaget har den geografiska avgränsningen fortsatt, vilket innebär att vissa skyddsintressen och objekt som påträffats inom utredningsområdet inte omfattas av vägplanens snävare område, även inkluderat den tillfälliga nyttjanderätten.

3.1.2. Influensområde

Konsekvenser och miljöeffekter har bedömts inom ett förväntat influensområde. Influensområdet innefattar det område som berörs direkt eller indirekt av de fysiska förändringar som åtgärderna medför, och varierar i storlek beroende på vilken miljöaspekt som bedöms men ryms i huvudsak inom utredningsområdet redovisat ovan. Influensområdet bedöms till största del följa vägplanen men omfattar även områden där effekter från buller, vibrationer, damning och utsläpp till vatten förekommer i samband med både drift- och anläggningsskedet.

För att bedöma miljöeffekter från följdverksamheter under anläggningsskedet omfattas även transportvägar till och från arbetsområdet för transport av material och avfall, uppställningsytor och andra körytor, samt ytvattenrecipienter. Influensområdet vad gäller ytvatten omfattar ytvattenrecipienterna, initialt Idbäcken och sekundärt Kilaån, se Figur 5.



Figur 5 Vägplanens bedömda influensområde, som består av vägområdet samt anslutande transportvägar och ytvattenrecipienterna Idbäcken samt Kilaån.

3.2. Tidsmässig avgränsning

Vägplanen beräknas preliminärt att skickas in till Trafikverket för fastställelse under år 2026. Planerad byggstart för projektet är under 2028 och det planeras vara färdigbyggt under 2032. Projektet behöver anpassas till kommunens omkringsliggande projekt, samt Trafikverkets utveckling av järnvägsprojektet Ostlänken. Dessa behöver vara färdigställda innan arbetena med E4 och Blommenhovsbroarna kan starta. Övergång från byggskede till driftskede är svårt att tidsbestämma i detta projekt då flera faktorer utanför Trafikverkets kontroll spelar in, bland annat anläggande av Hemgårdspassagen, omvandlingen av Nöthagen samt ombyggnationen av Ostlänken samt Nyköpings nya resecentrum.

Miljöbalken anger att bedömningen av effekter ska göras på kort, medellång och lång sikt. De tidshorisonter som därför behöver definieras i avgränsningen är:

- Driftskede, det vill säga då väganläggningen och dess broar är färdigbyggda och trafiken är i full drift pågår fram till ett antaget horisontår för projektet, och anges till 20 år efter färdigbyggt projekt, det vill säga år 2052.
- Horisontår, det vill säga det årtal som används för att beskriva och bedöma nollalternativet.
- Anläggningsskede, det vill säga tiden för utförande av rivning av befintliga broar samt anläggning av ny väganläggning med tillhörande nya broar. Anläggningsskedet för arbetena kommer totalt att pågå under cirka 3 - 5 år, mellan 2028–2032. Under dessa år pågår arbeten som medför effekter och konsekvenser för närboende, trafikanter och andra som vistas i området.

3.3. Avgränsning av miljöaspekter

En avgränsning av vilka miljöaspekter som påverkas och därmed omfattas av bedömningen av påverkanseffekter och konsekvenser och i denna MKB är:

- Människors hälsa - *Byggbuller, trafikbuller, vibrationer, damning*
- Vattenmiljön - *Ytvatten*
- Vattenmiljön - *Grundvatten*
- Naturmiljön
- Kulturmiljön
- Landskapsbilden
- Friluftsliv och rekreation

För projektet i stort beskrivs även:

- Kumulativa effekter
- Riksintressen – *Kommunikation, kulturmiljö, naturvård*
- Risk och säkerhet
- Klimatpåverkan och utsläpp till luft
- Masshantering
- Måluppfyllelse till allmänna hänsynsregler och miljömål

4. Förutsättningar

4.1. Befintlig infrastruktur

4.1.1. Vägtrafik

Aktuell del av E4 är en motorväg som sträcker sig i nord-sydlig riktning och utgör en barriär i området. E4 ingår i det transeuropeiska transportnätet (TEN-T). Trafikflödet för E4 är cirka 28 000 fordon per årsmedeldygn (ÅDT) varav cirka 11 % är tung trafik (mätår 2022) (Trafikverket, 2025).

I norrgående trafikriktning är skyltad hastighet 90 km/h, i södergående 110 km/h.

Nyköpings kommun skapar med Trafikverket som medfinansiär Hemgårdspassagen i Nyköping, för att öka tillgängligheten till befintliga och planerade stadsdelar (Hemgården och Nöthagen) i västra delarna av Nyköping samt för att minska järnvägens barriäreffekt. Från Blommenhovsvägen nära E4 ska en bro byggas över järnvägen till Hemgårdens industriområde, för vidare anknytning till påfarten till E4 eller väg 53 till Oxelösund. Hemgårdspassagen antas vara färdigställd innan E4 och motorvägsbroarna åtgärdas.

4.1.2. Befintliga broar

Befintliga broar (4-269-1 och 4-269-2) består av en slakarmerad betongbalkbro i 17 spann med spannvidder om 16,3 – 17,5 m och en total brolängd om 296,9 m. Stöden numreras från söder till norr och stöd 1–16 är grundlagda på betongpålade stöd medan stöd 17 och 18 är grundlagda med plattgrundläggning ovan befintlig mark/berg. Bakom och runt stöd 1 återfinns bankpålning bestående av träpålar (längd cirka 16 m) med ovanliggande betongplattor. Landfäste 1 och 18 är gemensamma för de båda broarna.

4.1.3. Gång- och cykeltrafik

Längs E4:an finns ingen gång- och cykeltrafik. Det finns däremot längs de kommunala vägarna Hemgårdsvägen och Blommenhovsvägen som E4:an passerar över. Gång- och cykeltrafik kan idag passera under E4:an från Hemgårdsvägen genom en mindre tunnel, men tunneln kommer tas bort i och med kommunens arbeten med Hemgårdspassagen. I samband med byggandet av Hemgårdspassagen kommer förutom en ny gata även en ny gång- och cykelväg att byggas över spårområdet strax väster om E4.

4.1.4. Kollektivtrafik

Inga busshållplatser finns längs aktuell del av E4, men E4 trafikeras av bussar i kollektivtrafik, fjärrtrafik och skolskjutstrafik.

4.1.5. Farligt gods

Väg E4 är primärled för farligt gods. Så är även väg 53, vilken ansluter E4 i trafikplats Kungsladugården (132), och väg 52, som ansluter E4 i trafikplats Hållet (133).

4.1.6. Järnväg

E4:an passerar över bandelarna BDL 421 (Södra stambanan) och BDL 492 (Flen - Oxelösund). Järnvägen sträcker sig i öst-västlig riktning och utgör en barriär i området.

Banorna kommer att byggas om i samband med byggandet av Bibana Ostlänken och Nyköpings resecentrum. Trafikverket planerar och bygger resecentrum i samverkan med Nyköpings kommun. Trafikverkets entreprenad bedöms i dagsläget pågå till slutet av 2027, och kommunens arbeten bedöms fortsätta under 2028.

4.2. Planförhållanden

Projektets vägområde omfattas av Översiktsplan Nyköping 2040 som antogs av kommunfullmäktige i Nyköpings kommun 2021-12-14 och vann laga kraft 2022-01-08. Kommunens översiktsplan visar grunddragen för kommunens mark- och vattenanvändning fram till år 2040.

Under 2024 pågår arbete med en förändring av Översiktsplan 2040. Ändringen anger kommunens syn på etablering av anläggningar för produktion av förnybar och fossilfri energi samt andra storskaliga anläggningar inom kommunen. Förslaget förväntas antas av kommunfullmäktige under 2025.

Inom och i anslutning till vägområdet finns tio gällande detalj- och stadsplaner varav sju bedöms påverkas av projektet. Dessa är främst "Detaljplan för Ferguson 1 m.fl.", "Detaljplan för Raspen 1,2 och 3 m.fl." samt detaljplanerna för Hemgårdspassagen (Fergusson 1 m.fl.) och Vedolmsområdet (Raspen 1, 2, 3 m.fl.). Se Figur 6. Detaljplanen för Hemgårdspassagen antogs i kommunfullmäktige i februari 2023.



Figur 6. Stads- och detaljplaner. Källa: Nyköpings kommun.

4.3. Riksintressen och skyddade områden

4.3.1. Riksintresse för kulturmiljö

Väster om Nyköping, där Kungs- och herrgårdsmiljöerna dominerar det öppna odlingslandskapet, med en tydlig, historisk betydelsebärande gräns mot staden, ligger Arnö- Stora Kungsladugården. Området är ett utpekad riksintresse för kulturmiljövården (D56). Kungsladugården har sedan medeltiden tillhört Nyköpingshus. Området består av ett öppet jordbrukslandskap som på många håll omges av högre skogsklädda höjder och berg som tydligt avgränsar detta.

Nyköpings stadssiluett med Nyköpingshus i öster och jordbrukslandskapet i förgrunden, förtydligar det ålderdomliga och ömsesidiga sambanden mellan stad och land. De stora gårdarna och det landskapsrum dessa bildar utgör en väsentlig del av kulturmiljövärdet. I Figur 7 syns områden av riksintresse för kulturmiljövården i närheten av vägområdet.

Ett stort antal människor färdas på motorvägen genom riksintresseområdet. Ett fortsatt bibehållet lantbruk medger att det öppna landskapet fortsatt kan upplevas av stora mängder människor på genomresa. Området utgör därför en väsentlig del av upplevelsen i närmandet mot Nyköpings stad för tillresande från väster.



Figur 7. Områden av riksintresse för kulturmiljövården i närheten av vägområdet.

4.3.2. Riksintresse för kommunikation

E4 och järnvägen utgör riksintresse för kommunikationer. E4 genom Södermanlands län ingår i TEN-T Stomnät, vägar som binder samman anläggningar av riksintresse, och utgör prioriterat vägnät för godstransporter samt rekommenderad färdväg för farligt gods. Dessutom är vägen ett funktionellt prioriterat vägnät för långväga personresor.

Järnvägen mellan Sala-Oxelösund utgör idag riksintresse, men riksintresset planeras även att gälla för Ostlänken mellan Järna och Linköping.

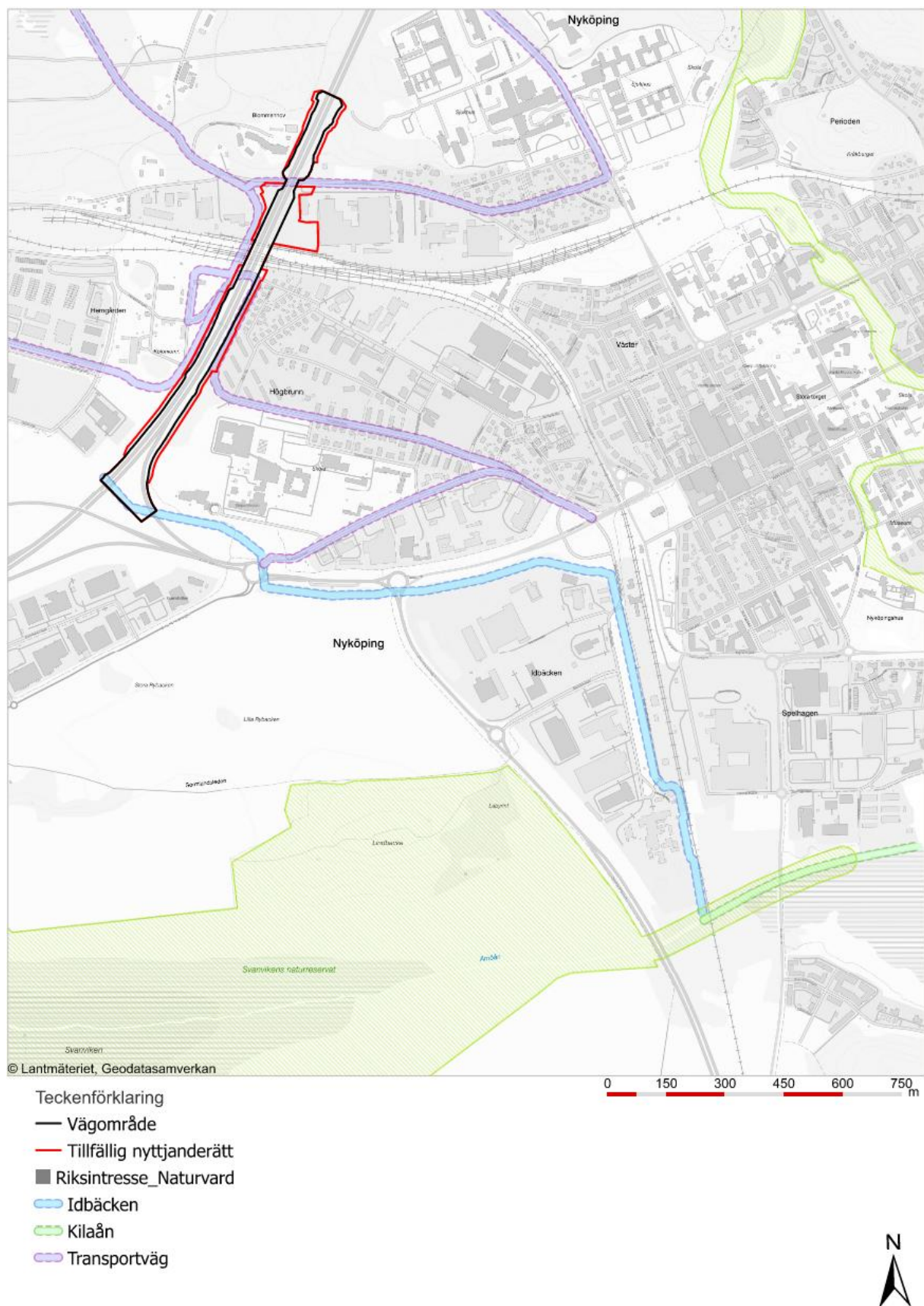
4.3.3. Riksintresse för naturvård

Kilaån är utpekad som område av riksintresse för naturvården, enligt 3 kapitlet 6 § miljöbalken (Figur 8). I ån har förekomst av bland annat den nationellt, och i EU:s habitatdirektiv, skyddade fiskarten nissöga noterats. Starka bestånd av stensimpa (ingår bland habitatdirektivets arter) finns också. Ån är reproduktionsområde för ett skyddsvärt lokalt bestånd av havsöring och strömstationär öring. Även förekomst av de skyddsvärda rundmunnarna flodnejonöga och bäcknejonöga (ingår även bland habitatdirektivets arter) har noterats i Kilaån (Länsstyrelsen Södermanlands län, 2021).

I Kilaån finns även bestånd av de nationellt hotklassade sötvattensmusslorna flodpärlmussla (*Margaritifera margaritifera*) och tjockskalig målarmussla (*Unio crassus*) (ingår även bland habitatdirektivets arter) samt flat dammussla (*Pseudanodonta complanata*) (Länsstyrelsen Södermanlands län, 2021).

Andra nationellt rödlistade djurarter som finns i åsystemet är sötvattenssnäckorna *Gyraulus crista*, *G. riparius*, *Marstoniopsis scholtzi*, *Valvata piscinalis*, skalbaggen *Stenelmis canaliculata* samt nattsländorna *Tricholeiochiton fagesii* och *Beraeodes minutus* (Länsstyrelsen Södermanlands län, 2021).

Områdets naturvärden påverkas negativt av förorenande och övergödande utsläpp till vattenmiljön.



Figur 8 Riksintresse för naturvård, Kilaån, markerad med ljusgrönt nederst i bild.

4.3.4. Natura 2000 Svanviken - Lindbacke

Syftet med Svanviken-Lindbackes Natura 2000-område är, i enlighet med naturreservatets syfte, att bevara och vårda ett från landskapsbildsmässiga kulturhistoriska och biologiska synpunkter betydelsefullt område. Prioriterade bevarandevärden är områdets hävdade slätter- och betesmarker samt de arter som är beroende av dessa. Lindbackes profil syns vida omkring i landskapet sydväst om Nyköping. Backen består till stor del av torra och hedartade naturbetesmarker där inslaget av enbuskar är påfallande stort. Torrängsfloran på Lindbacke har mycket höga naturvärden knutna till en artrik hävdgynnad flora, som exempel ljungögontröst, fältgentiana, backnejlika, jungfrulin, vildlin, kattfot, låsbräken, spåtistel och småfingerört. Fågellivet är rikt utvecklat och främst koncentrerat till våren då änder, vadare och gäss rastar i stora antal. Nattsångare och andra fågelarter som spelar nattetid till exempel kornknarr och småfläckig sumphöna kan höras under sommaren. Andra exempel på fågelarter som finns i området är skägges och vattenrall (Fastställande av ny skötselplan för Svanvikens naturreservat, Nyköpings kommun, Södermanlands län, 2002).

4.4. Landskapsbild

Enligt gestaltungsprogrammet, underlag till vägplan, ligger Nyköping i ett sprickdalslandskap typiskt för Södermanland, med karaktäristiska landformer som höjder, förkastningsbranter, dalar och sjöar. Utredningsområdet är beläget i västra delen av Nyköping och innehåller både skog, kulturhistoriska platser, bostadsområden och industriella verksamheter.

Landskapets riktningar följer topografi och infrastruktur. Järnvägen och bebyggelsen förstärker tillsammans med förkastningsbranten i norr den ost-västliga riktningen medan E4:an och Blommenhovsbroarna löper från norr till söder. Härifrån erbjuds omväxlande siktlinjer mot det omgivande landskapet.

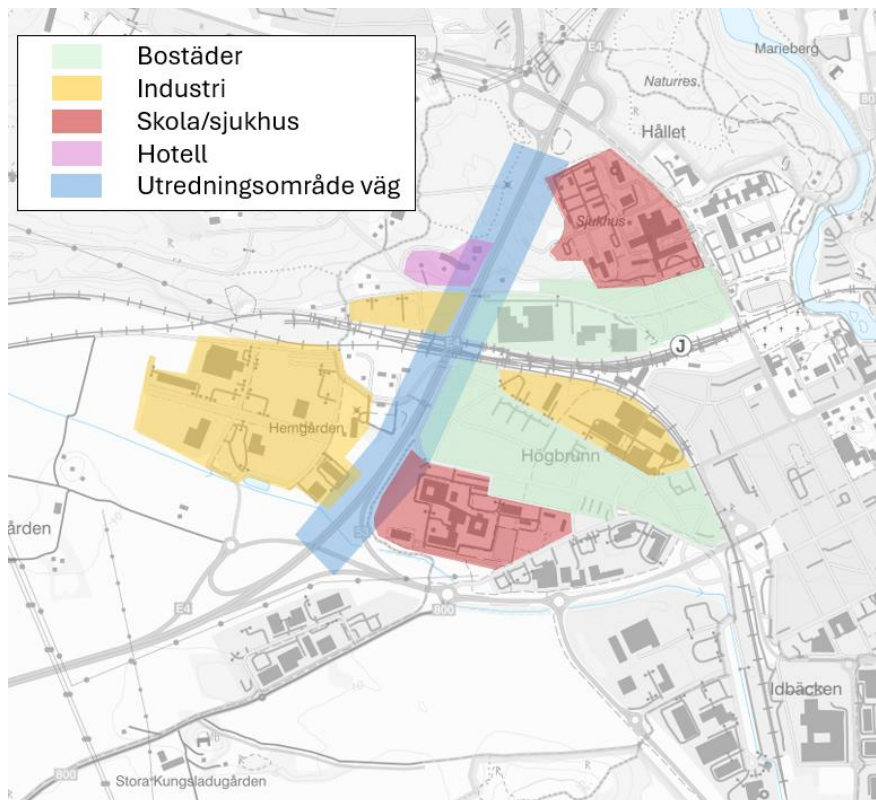
I sydost ligger Högbrunn med villor, flerbostadshus och gymnasium, avskärmat från E4:an av bullerskärmar. Väster om motorvägen finns industriområden som övergår till landsbygds- och jordbruksmiljö.

Området inom vägplanen påverkas av pågående utvecklingsplaner i Nöthagen och Hemgårdspassagen. I Nöthagen planeras bostäder och service och strax öster om detta ska Nyköpings nya resecentrum att byggas. Parallellt med Blommenhovsbroarna byggs en kommunal bro för att minska järnvägens barriäreffekt. Projektet Hemgårdspassagen kommer att skapa ett nytt rörelsestråk mellan områdena på båda sidor om E4. En etapp av Sörmlandsleden passerar genom området och kommer att ledas över Hemgårdspassagen när den är klar.

E4 och Blommenhovsbroarna markerar gränsen mellan stad och landsbygd samtidigt som de utgör viktiga rörelsestråk. När planerade projekt får stadsbebyggelsen att komma närmare kan broarnas betydelse som landskapselement bli större vilket kan bidra till bättre orientering i landskapet. Projektet ställer krav på en noggrann gestaltning av broarna och omgivande områden för att skapa mervärden för invånarna och förbättra trygghet och användbarhet.

4.5. Bostäder och lokaler

Längs den 1 km långa sträckan efter E4 finns boendemiljöer och verksamheter på båda sidor om vägen. Bostäder finns bland annat i Högbrunn där Hemgårdsvägen löper parallellt med E4, med enfamiljshus cirka 20 m öster om motorvägen. Sydvästra delen av Högbrunn består även av flerfamiljshus. Bostadsområdet avgränsas norrut av järnvägen. På motsatt sida E4, väster om Högbrunn finns Hemgården som tidigare varit ett sjukhem under 1900-talets mitt, men som nu är ett av kommunens stödboende. Här finns även enstaka bostadshus. Se Figur 9.



Figur 9. Markanvändning intill E4 i Nyköping.

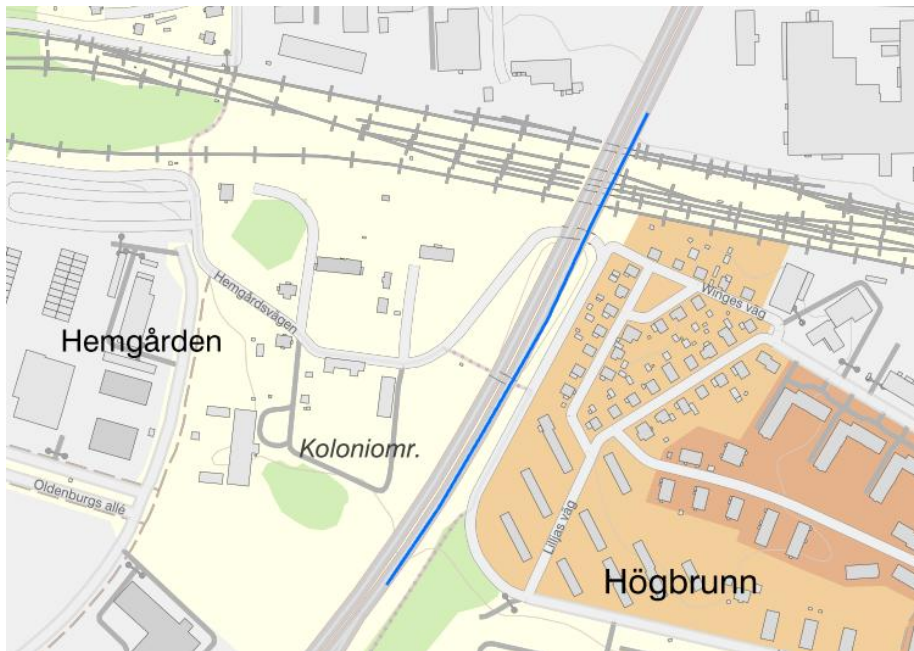
Cirka 30 m väster om E4 finns bland annat Blommenhof hotell och andra verksamhetsutövare. Sydöst om vägområdet, söder om Högrbrunn finns Gripensskolan.

Området norr om järnvägsområdet utgör idag industriområde men ingår i kommunens planer för utvecklingsområde till blandstad, Nöthagen, som planeras byggas på fastighet Raspen 1–3. Här planeras för både handel och bostäder.

Nyköpings lasarett finns nordöst om E4 och vägområdet.

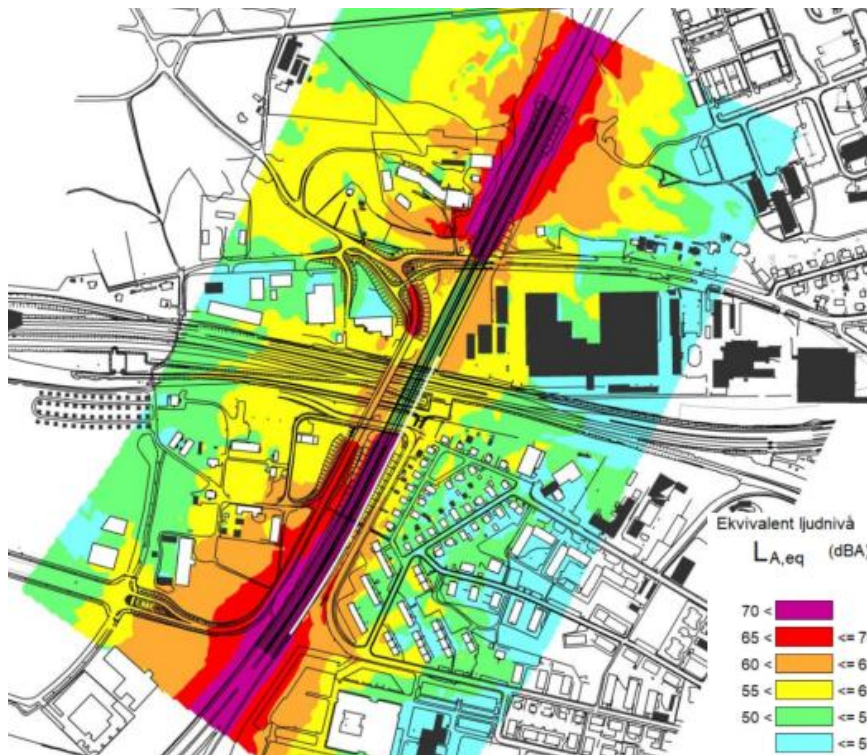
4.5.1. Buller från vägtrafik

Fordonstrafiken längs E4 medför bullerstörningar för boende och övriga som vistas i närheten av vägen. Det finns idag bullerskyddsåtgärder i form av bullerskyddsskärmar, längs E4:ans östra vägkant mot Högbrunnssområdet, se Figur 10.



Figur 10. Befintligt bullerskydd för Högbrunnsområdet.

Detaljplan Raspen 1, 2 3 m.fl. är utformad och anpassad till motorvägens nuvarande trafikbuller enligt detaljplan. Närmast E4 planeras tex. gemensamma parkeringsanläggningar, se Figur 11 nedan för dagens situation med buller från motorvägen.



Figur 11 Figuren visualiserar bullernivån innan projektstart (år 2024). Idag finns en bullerskyddskärm längs den östra sidan av den norrgående vägbanan.

En annan bullerkälla inom vägområdet är järnvägen som passerar under motorvägsbroarna. I samband med ombyggnaden av Nyköpings resecentrum kommer bullerskyddsåtgärder att utföras för

bullret från järnvägstrafiken. Vissa bullerskyddsåtgärder kommer förmodligen även att fungera som bullerskyddsåtgärd för motorvägens buller såsom skyddade uteplatser och fönsteråtgärder.

4.6. Geotekniska förhållanden

Enligt SGU:s jordartskarta (Figur 12) består de södra delarna av vägområdet, från trafikplats Kungsladugården (132) och fram till spårområdet i huvudsak av glacial och postglacial lera (Svergies geologiska undersökning, 2025). Troligtvis består även järnvägsområdet och industriområdet norr om järnvägsområdet av lera, men detta område är fyllt med fyllnadsmassor ovan leran. Fyllning kan vara fyllnadsmassor eller också lämningar från tidigare bebyggelse flera hundra år bakåt i tiden. Jordarterna i området norr om Blommenhovsvägen består i huvudsak av sandig morän, det finns även berg i dagen inom området.

Marknivåerna faller från cirka + 17 vid det nordligaste befintliga brostödet och söderut ner till cirka +6 vid planerat dagvattenmagasin. De djupaste jordlagren förekommer i läge för järnvägen.

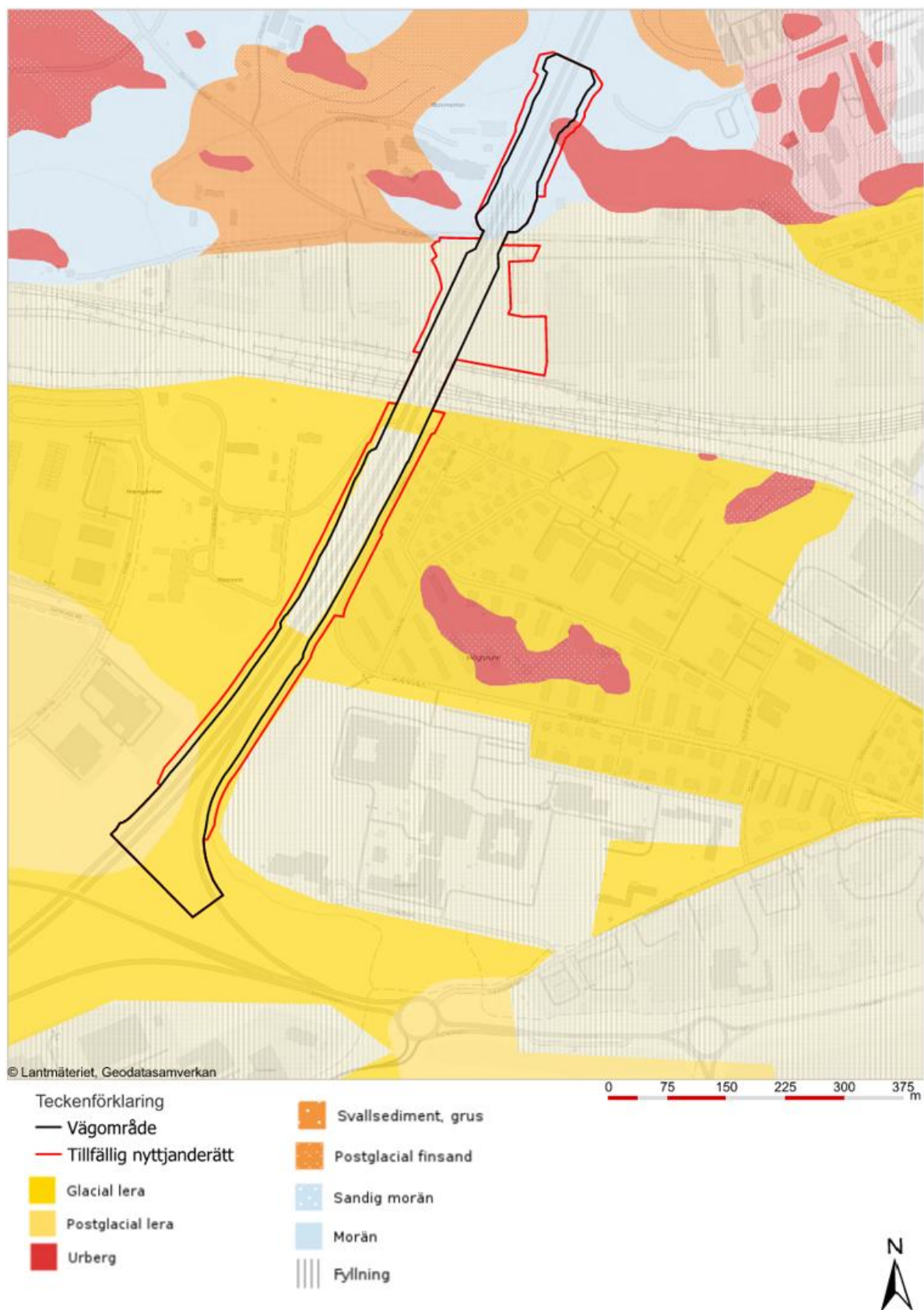
Geotekniska undersökningar har utförts inom utredningsområdet, se PM geoteknik (underlag till vägplan). Det undersökta området sträcker sig från Blommenhovsvägen i norr och cirka 450 m söderut på båda sidor om befintlig vägbank för E4:an. Det har även undersökts för de planerade dagvattenmagasinen ytterligare cirka 370 m söderut mellan E4 och påfart norrut. Vid läge för dagvattenmagasinen utgörs jorden av siltig lera.

Den geotekniska undersökningen visar att jorden längs med de befintliga broarna utgörs i huvudsak av 1-1,5 m fyllning på 1- 2,5 m torrskorpelera på upp till cirka 10 m varvig lera med silt och sandskikt som mot djupet övergår till mer silt och sand. Berget har registrerats som djupast på nivå -17 vilket innebär cirka 31 m under befintlig mark.

I vägbank vid södra landfästet utgörs jorden i läge för släntfot i huvudsak av 0,5-1,8 m fyllning på 1- 1,7 m torrskorpelera på upp till cirka 10 m varvig siltig sandig lera som mot djupet övergår till mer silt och sand. Berget har registrerats som djupast på nivå -12,5 vilket innebär cirka 25,5 m under befintlig mark. E4:s södra vägbank som ansluter till broarna är förstärkt med bankpållning närmast brofästet.

Utförda avläsningar av grundvattenrör, inom ramen för detta projekt, visar att det förekommer ett underliggande grundvattenmagasin under ett "tätt lerlager" s.k. slutet akvifär. Leran inom aktuellt område uppvisar generellt en hydraulisk konduktivitet i storleksordningen 10⁻⁸ - 10⁻⁹ m/s. Ovan lerlagret återfinns ett fyllnadslager med ett ytvatten/markvatten. Nivåerna av dessa båda magasin kan grovt uppskattas, baserat på medelvärden av uppmätta nivåer, till 7,6 m u my för det undre grundvattenmagasinet (trycknivå) samt 3,3 m u my för det ovanliggande ytvattnet/markvattnet.

Vid den norra påfarten ligger en grävd brunn vid Blommenhofs hotell som 2025-01-20 uppvisade en grundvattennivå på 1,76 m u my. Detta grundvatten är en öppen akvifär och separerad från grundvattnet i den slutna akvifären som finns vid området under brostöden.



Figur 12. Kartan visar jordarter enligt SGU:s jordartskarta.

4.7. Förorenad mark och grundvatten

Aktuell del av E4 sträcker sig genom relativt påverkade områden väster om Nyköpings tätort. Vägområdet kan likställas med mindre känslig markanvändning då marken används för Trafikverkets väganläggning med intilliggande industriområden. I söder återfinns industriområden på vägens västra sida, medan det på östra sidan finns skola och bostadsområdet Högrunn.

I de centrala delarna av vägområdet går E4 på motorvägsbroar över järnvägen, Ostlänken. Kommunen arbetar för att ställa om nuvarande industriområde norr om järnvägen, på östra sidan E4, till handel- och bostadsområdet Nöthagen. Omställningen från det nuvarande industriområdet innebär rivning av bland annat Wedholms fabriker.

Enligt Länsstyrelsens databas över potentiellt förorenade områden (EBH) finns ett potentiellt förorenat område i anslutning till vägområdet, med möjlig påverkan på vägprojektet. Inom fastigheten Raspen 1 (Objekts-ID: 132198) har Wedholms haft verksamhet sedan år 1948, och i sin verksamhet använt stora mängder kemikalier. Wedholms verksamhet har i samband med tidigare markundersökningar bedömts som troligt källområde för den förorening av lösningsmedel (trikloreten) som påvisats i jord och grundvatten. Markundersökningar år 2019 visade på förekomst av lösningsmedel i två djupintervall, en övre förorening på 1,5–8 m djup, och en djupare grundvattenförorening på cirka 12–14 m djup. Med anledning av bedömningen ovan säkerställer en planbestämmelse på plankartan att åtgärder kopplat till marksanering måste vidtas innan startbesked ges.

4.7.1. Undersökningar kopplat till Ostlänken

I samband med Trafikverkets byggnation av dubbelspår, Ostlänken, har markundersökningar inom spårområdet genomförts. Provtagning i spårområdet inom Bangårdsområdet och vid Hemgården strax väster om väg E4 har i huvudsak visat på halter mellan Naturvårdsverkets riktvärden för känslig markanvändning, KM, och mindre känslig markanvändning, MKM, för metaller och olja.

Nyköpings kommun och Trafikverket samverkar för att skapa ett nytt resecentrum i Nyköping. I samband med planerna har ett område väster om E4, vid Hemgårdspassagen, undersökts med avseende på föroreningar. Inga förhöjda halter i jorden har påvisats.

För Trafikverkets del antas att eventuellt förhöjda halter inom spårområdet för Ostlänken och vid Hemgårdspassagen ska ha åtgärdats innan arbeten med Blommenhovsbroarna startat.

4.7.2. Undersökningar i projektet

Som underlag till projektet har översiktliga undersökningar av mark och grundvatten genomförts. Genomförda undersökningar har omfattat E4:ans väg- och broanläggning samt markområdet under broarna inklusive grundvatten. Dessutom har provtagning av mark och grundvatten i läge för de projekterade dagvattenmagasinen utförts. Projektet innebär även att asfalt på de nuvarande broarna behöver rivas. Schaktarbeten i brostöd och under bron kan även innebära att överskottsmassor behöver tas om hand. Föroreningsinnehållet i asfalt, bärlager, förstärkningslager och annan mark har därför också undersökts.

Asfalt, underliggande vägmateriel och terrassbotten i befintlig väg har undersökts med avseende på förekomst av metaller, oljerester (alifater, aromater och PAH). Analyserna visar att asfalten på befintliga körbanor, cirka 0–16 cm, bedöms innehålla stenkolsolja. Under asfalten, i en underliggande makadam cirka 0,4 m under asfaltsytan är materialet kraftigt förorenat av stenkolsoljan ovan, med halter över gränsvärdet för farligt avfall.

Material mellan 0,5–1,0 m varierar i föroreningshalt men överstiger Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning, MKM. I djupare liggande naturligt material i vägområdet har inga förhöjda halter påvisats.

I marken under befintliga broar, ner till 2 m under markytan, har inga föroreningshalter över Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM) kunnat påvisas.

I provpunkt (SM1) vid södra brofästet har en oljeförorening påträffats med halter över Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM). Olja detekteras också i förhöjd halt i grundvattnet i samma provpunkt.

Inga förhöjda halter av klorerade lösningsmedel, PFAS eller metaller har påträffats i varken det grunda eller det djupare grundvattnet.

För mer detaljerad info om utförda markundersökningar hänvisas till PM – Markmiljöundersökning, bilaga 8a.

4.8. Avvattning

Vägavvattningen av de befintliga motorvägsbroarna sker idag direkt från vägbanorna över kantbalk och vidare ner på marken under broarna. Där blir det stående och avdunstar eller så letar sig dagvattnet in i kommunens dagvattensystem och hamnar till slut i Idbäcken.

Norr och söder om motorvägsbroarna sker avvattningen av motorvägens vägbanor över stödremsa, gräsbeväxt innerslännt och vidare ner i vägdiken. Vägavgvattnet tar sig sedan till Idbäcken via vägdiken eller kommunalt dagvattensystem.

Systemet har idag ingen fördröjnings- eller avstängningsmöjlighet vid utsläpp på grund av olycka eller för att hanteras höga flöden. Från Idbäcken rinner dagvattnet sedan vidare till Kilaån som mynnar i Stadsfjärden, Östersjön.

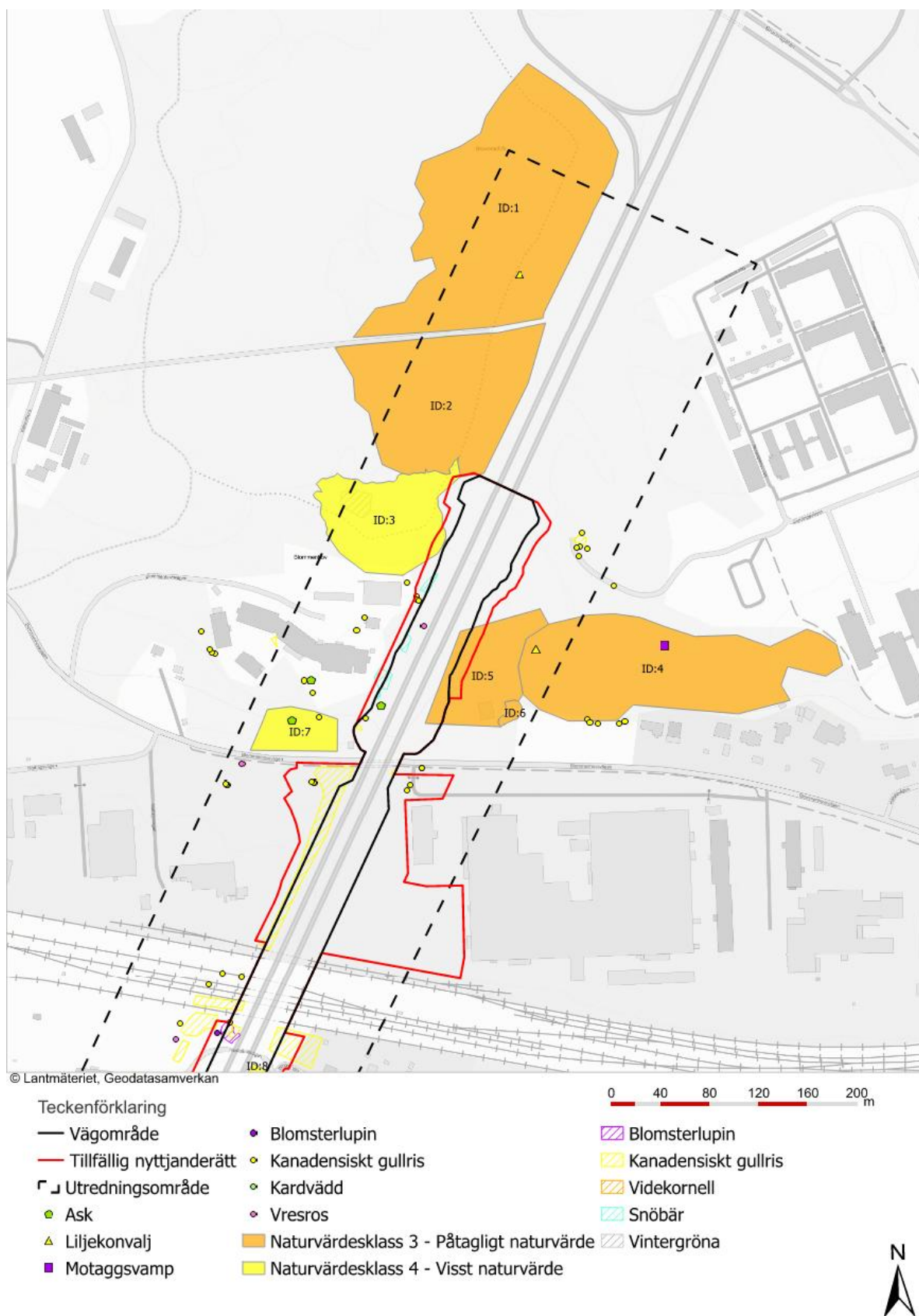
4.9. Naturmiljö

Norr om Blommenhovsvägen domineras naturmiljön av skogsmarksområden bestående främst av barrblandskog med varierande grad av lövinblandning. Öster om E4 finns ett parti med hållmarkstallskog som växer på urberg. Åt söder avslutas detta urbergsområde med en brant. Skogsområdena är i regel tvåskiktade och saknar äldre träd. Hela denna norra del, ner till industriområdet sluttar åt söder. På grund av trädens relativt unga ålder och det generellt sett sparsamma inslaget av död ved finns det få naturvårdsarter i området.

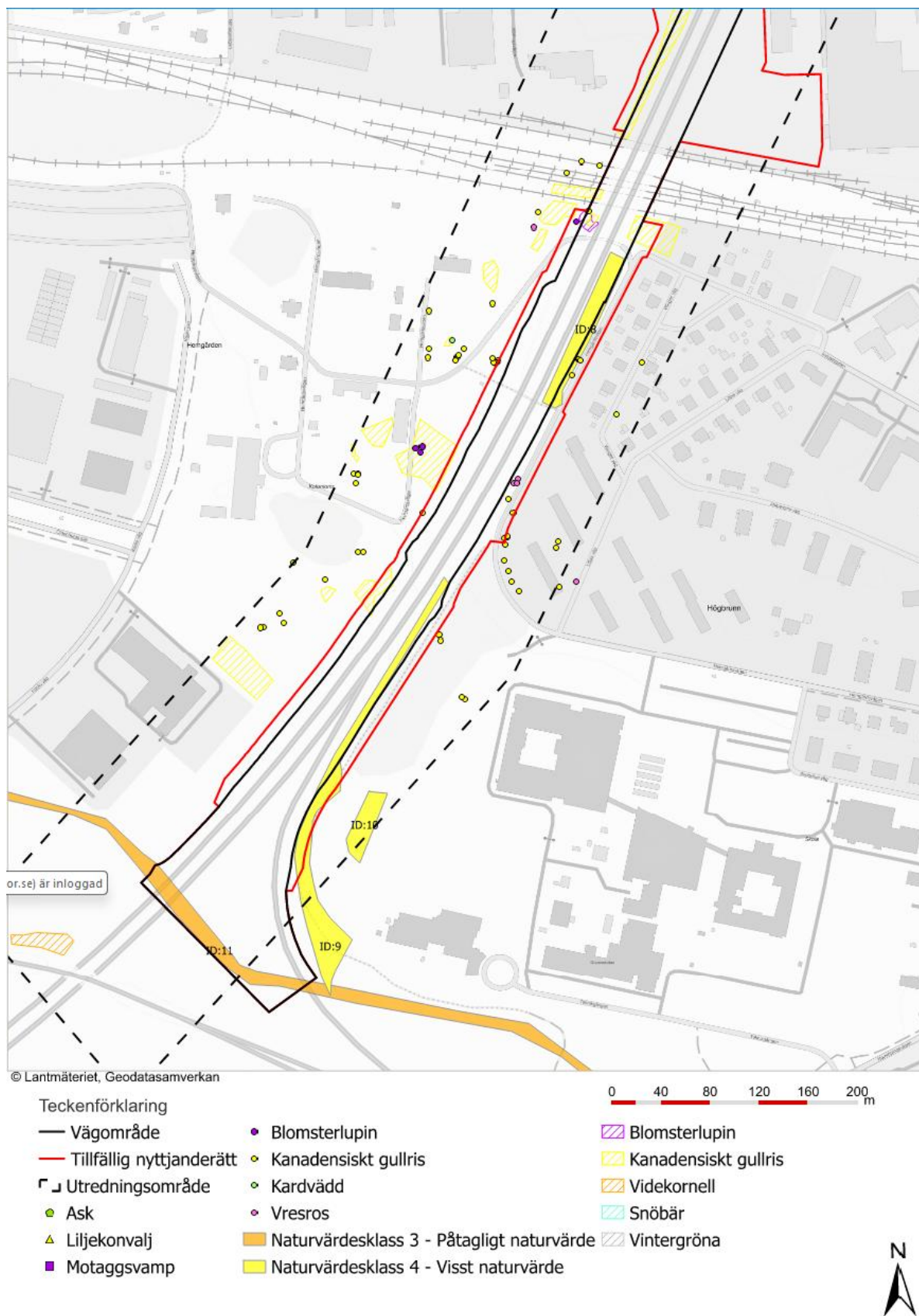
Sydväst om E4 utgörs naturmiljön av gräs- och ruderatmark. På östra sidan om E4 finns det kvartersmark med trädgårdar och gator samt gräsmarker vid Nyköpings gymnasieskola och några mindre trädungar där det främst växer lövträd. Längst i söder omges det aktuella området främst av åkermark.

Nordöst om vägområdet finns ett kommunalt naturreservat, Hället-Marieberg-Stenbro, vilket sträcker sig vidare norrut.

En naturvärdesinventering (NVI) genomförd av Väg & miljö vilken inkluderat fältstudie har genomförts under hösten 2023, se bilaga 8b. Resultatet av genomförd NVI visas i Figur 13 samt Figur 14. I samband med naturvärdesinventeringen påträffades totalt 11 naturvärdesobjekt. Sex objekt bedömdes hysa naturvärdesklass 3 – påtagligt naturvärde och fem objekt bedömdes hysa naturvärdesklass 4 – visst naturvärde. Inga objekt som bedömdes hysa naturvärdesklass 1 – högsta naturvärde eller naturvärdesklass 2 – högt naturvärde avgränsades i samband med fältstudien.



Figur 13. Naturmiljövärden inom den norra delen av utredningsområdet, presenterade tillsammans med väg- samt utredningsområdet.



Figur 14 Naturmiljövärden inom den södra delen av utredningsområdet, presenterade tillsammans med väg- samt utredningsområdet.

4.10. Kulturmiljö

En kulturarvsanalys genomfördes av Norconsult under 2024 (se bilaga 8c) inför framtagandet av samrådsunderlag inom det undersökningsområde som sträckte sig 100 m på vardera sida om E4. Kulturarvsanalysen redovisade översiktligt kända kulturhistoriska värden på nationell, regional och lokal nivå, lagskyddade värden som riksintresseområden och forn- och kulturhistoriska lämningar. Kulturarvsanalysen visade att det inom vägområdet inte finns några byggnadsminnen eller kyrkobyggnader med skydd enligt Kulturmiljölagen (1988:950) kap 3 och kap 4, samt förordning (2013:558) om statliga byggnadsminnen. Det finns heller inga fornlämningar registrerade inom utredningsområdet.

Kulturarvsanalysen noterade tre övriga kulturhistoriska lämningar, där två av dessa berörs av vägplanen, se Figur 15. Dessutom berörs två värdefulla byggnader/bebyggelseområden av vägplanens drift- och anläggningsskede.

4.10.1. Brott/täkt

Lämning L1984:7732, brott/täkt, är lokaliserad cirka 20 m ostsydost om E4 och består av ett cirka 20x10 m stort och cirka 0,5 m djupt område beskrivet i lämningsbeskrivningen från 1984 som ett stenbrott eller skärpning. I anteckningarna från inventeringstillfället går att läsa att det just här omtalats brytning av en silverfyndighet, inmutad 1748. Många brott och täkter har fortsatt att brukas in i sen tid och äldre spår kan ha utplånats. Dessa brott och täkter bedöms då som övrig kulturhistorisk lämning.

4.10.2. Rönne källa

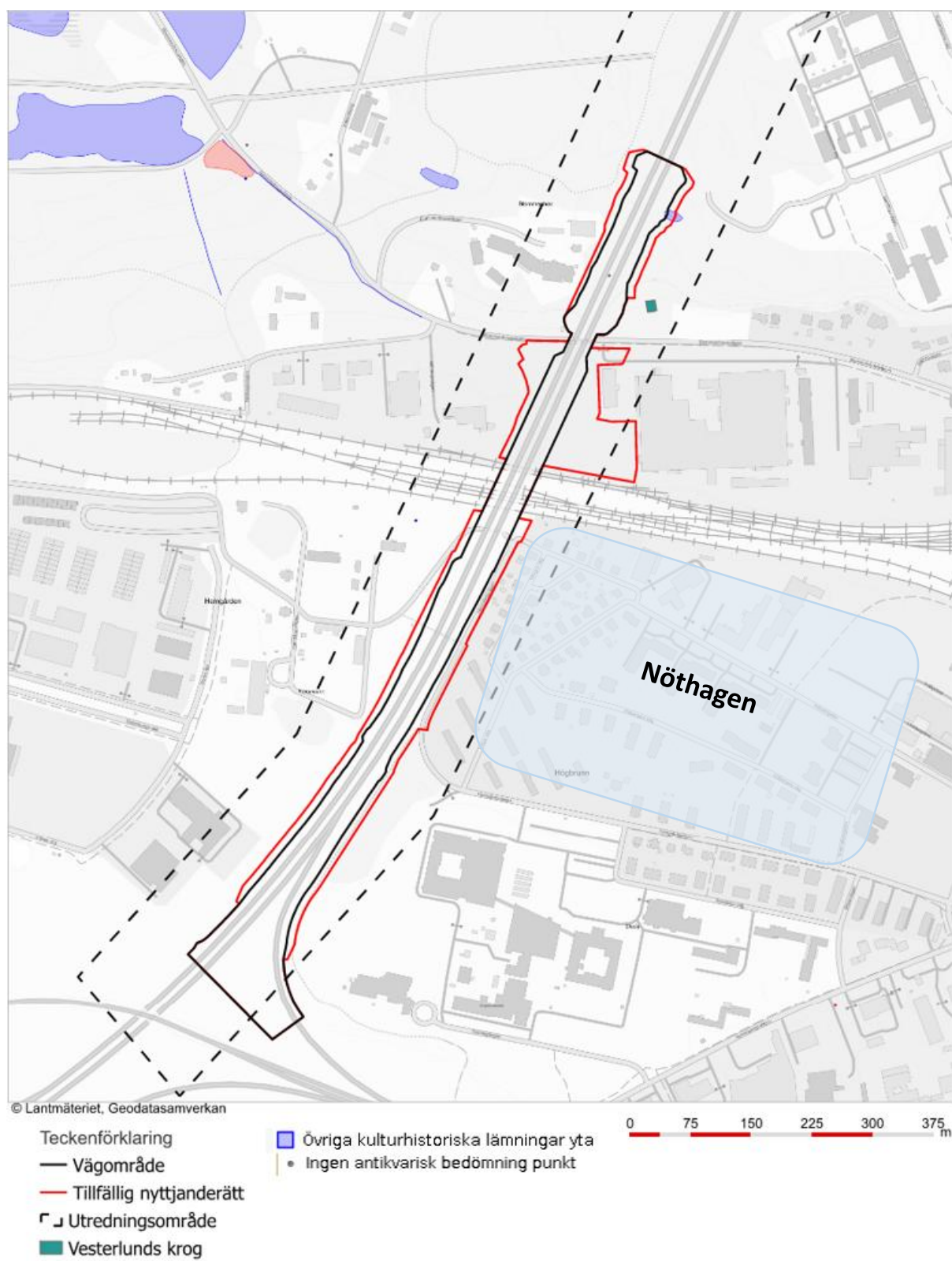
Lämning 1984:7139 är enligt lämningsbeskrivningen en källa med tradition benämnd Rönne källa vilken nyttjades under 1500-talet för att förse Nyköpings hus med vatten. Den antikvariska bedömningen (ingen antikvarisk bedömning) antyder att lämningen inte påträffades i fält i samband med att den registrerades år 1984 och dess läge är enbart baserat på äldre kartuppgifter. Källan ska dock ha blivit dränerad och torr sedan motorvägen anlades över området.

Lämningsens geografiska läge får anses vara osäker. En åder av Ränne källa finns enligt uppgift fortfarande kvar vid hotell- och konferensanläggningen Blommenhof, väster om E4. Vatten från källan används för trädgårdsbevattning.

Det finns också uppgifter om att det strax öster om byggnaden ligger en källa med anor från 1810. Källan har haft olika namn såsom, Vesterlunds källa, Kung Rönnes källa m.fl. Väster om Vesterlunds krog under vägbanan ligger den Övriga kulturhistoriska lämningen Rönne källa (L1984:7139) som var belägen utmed en topografisk brant genom vilken det kan vara troligt att det förekommer flertalet utgångspunkter för grundvatten att tränga ut via sprickor i berggrunden. Detta innebär att Rönne källa troligen inte var den enda utgångspunkten men måhända den bästa. Därmed är det inte förvånande att det ännu förekommer flertalet uppgifter om källor i området men det innebär att det utifrån ett antikvariskt perspektiv är svårt att koppla dessa källor till den specifika så kallade Rönne källa.

4.10.3. Fyndplats

Lämning L1984:7617 som är en fyndplats för tunnhackig yxa berörs inte av vägplanen och bedöms därför inte vidare.



Figur 15. Kulturmiljövården inom vägområdet.

4.10.4. Vesterlunds krog

Omkring 45 m öster om nuvarande E4 vid förkastningsbrantens fot finns, Vesterlunds krog, belägen inom fastigheten Raspen 4, se Figur 16. Byggnaden har anor från 1700-talet och har under historien haft flertalet funktioner så som kruthus, bränneri, kopparslageri och verkstad för tillverkning av Mausergevär. I en Känslighet- och tålighetsanalys utförd av Nyréns arkitektbyrå från 2017 pekas tomten för Vesterlunds krog ut som ett område med hög känslighet för ingrepp. I samband med att E4 anlades på 1960-talet revs en träbyggnad som tidigare låg in anslutning till Vesterlunds krog.



Figur 16. Vesterlunds krog med anor från 1700-talet finns inom fastigheten Raspen 4. Fotografi av Göran Ekblom från 1990-tal (NKBFA GEGE288).

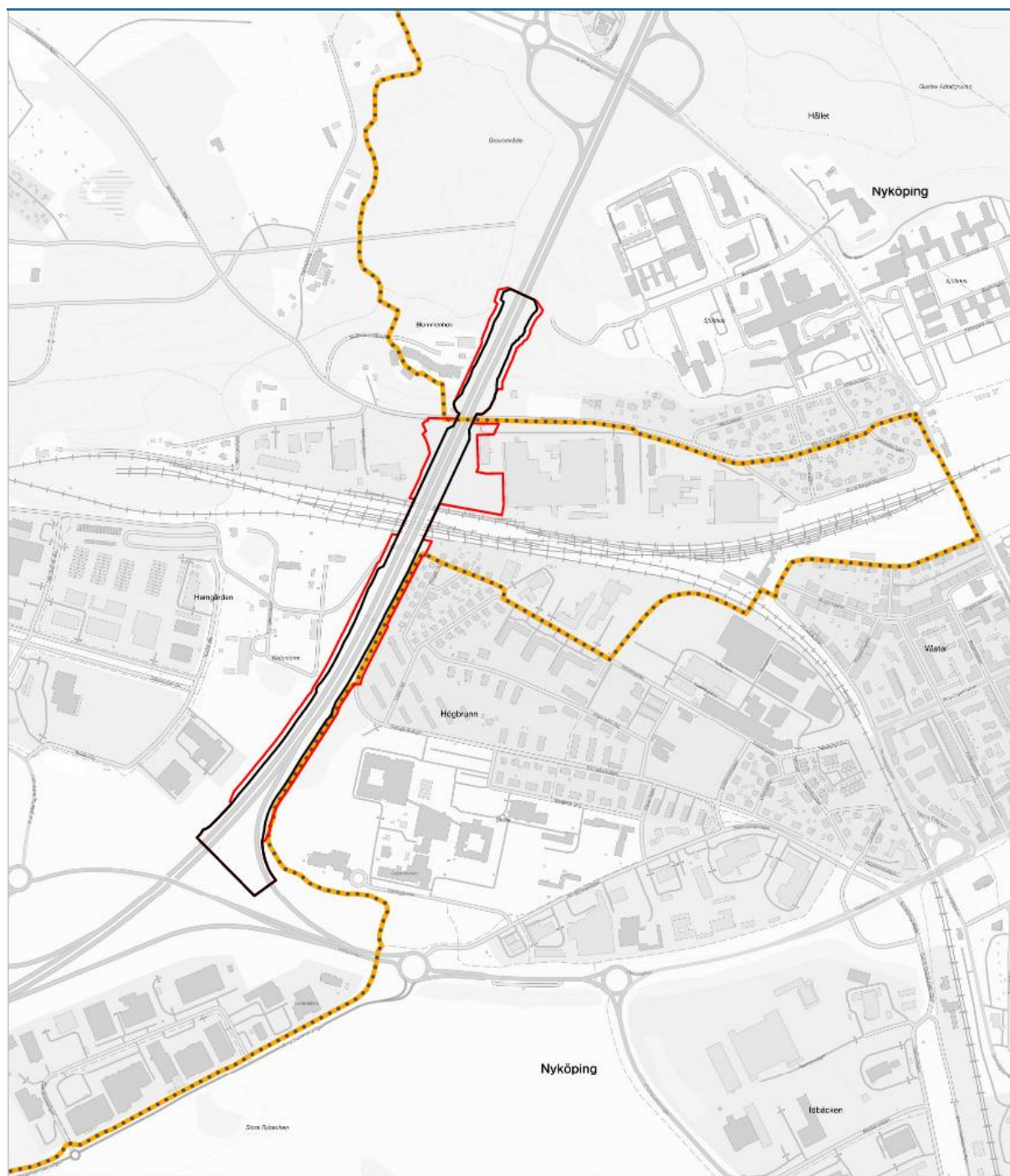
4.10.5. Nöthagen

Delar av Nöthagens industriområde består av en blandad verksamhetsbebyggelse uppförda från 1917 till 2005 bestående av ett slakteri samt Wedholms fabriker. Området har en ny fastställd detaljplan där kulturhistoriskt värdefull bebyggelse pekas ut med rivningsförbud, skyddsbestämmelser och verksamhetsbestämmelser.

4.11. Rekreation och friluftsliv

I Nyköping finns flertalet vandringsleder. Sörmlandsleden, etapp 44:2, Kungsladugården-Hållet, börjar vid Kungsladugården, med anor från 1570-talet. Etappen sträcker sig längs Berghammarsvägen, under väg 53 där den även passerar Idbäcken, och följer sedan E4:an norrut.

Från våren 2024 tills vägbron med gång- och cykelbana över järnvägen (Hemgårdspassagen), strax väster om motorvägen är klar, leds denna etapp om in i staden via järnvägsstationen (Naturkartan, 2024). Den går via en gångbro fram till Nyköpings Centralstation och Brunnsgatan där det går att passera under järnvägen. Därefter följer leden Blommenhovsvägen fram till motorvägsundergången där den svänger upp via hotell Blommenhof och ansluter där till den ordinarie sträckan, se Figur 17.



© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

Teckenförklaring

— Vägområde

— Tillfällig nyttjanderätt

--- Sörmlandsleden etapp 44:2, med omledning

0 110 220 330 440 550 m



Figur 17. Sörmlandsledens etapp 44:2. Leden leds just nu om genom centrala Nyköping.

Nyköpingsån rinner nord-nordöst om vägområdet, som närmast cirka 500 m, påverkas inte av projektet.

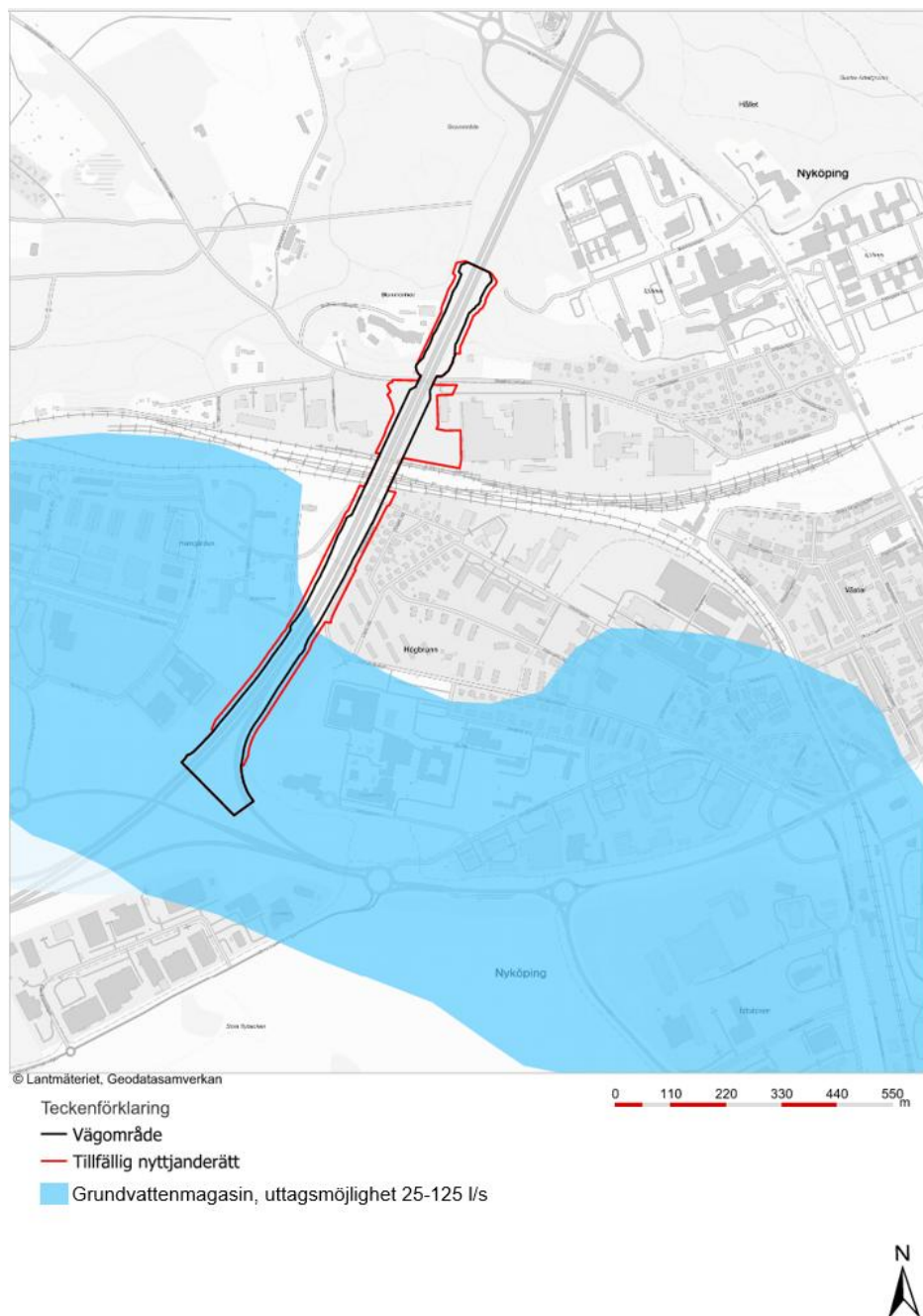
4.12.3. Grundvattenförekomster

De södra delarna av vägplaneområdet underlagras av en grundvattenförekomst (Larslundmalmen – Nyköping SE651659156091) vilken löper från sjön Yngaren cirka 14 km nordväst om E4 och Blommenhovsbroarna, ner till Stadsfjärden 2 km sydöst om broarna. Se Figur 19.

Grundvattnets strömning i grundvattenförekomsten sträcker sig från väst till öst, i södra delarna av planområdet.

Larslundmalmen har i VISS (VISS, 2025) bedömts utgöra en mycket stor grundvattentillgång med ett angivet möjligt vattenuttag motsvarande 25–125 l/s. Grundvattnet i akvifären (sandavlagringen) i området har dock bedömts ha otillfredsställande kemisk grundvattenstatus på grund av förhöjda halter av bl.a. bekämpningsmedel och klorerade kolväten. Grundvattenförekomsten är skyddad enligt vattenförvaltningsförordningen 2016–2021 som dricksvattenförekomst, men grundvattenförekomsten används inte för dricksvattenförsörjning.

Resultat från genomförda provtagningar av grundvattnets kvalitet framgår av kapitel 4 ovan samt redovisas mer i detalj i PM Markmiljö, bilaga 8a.

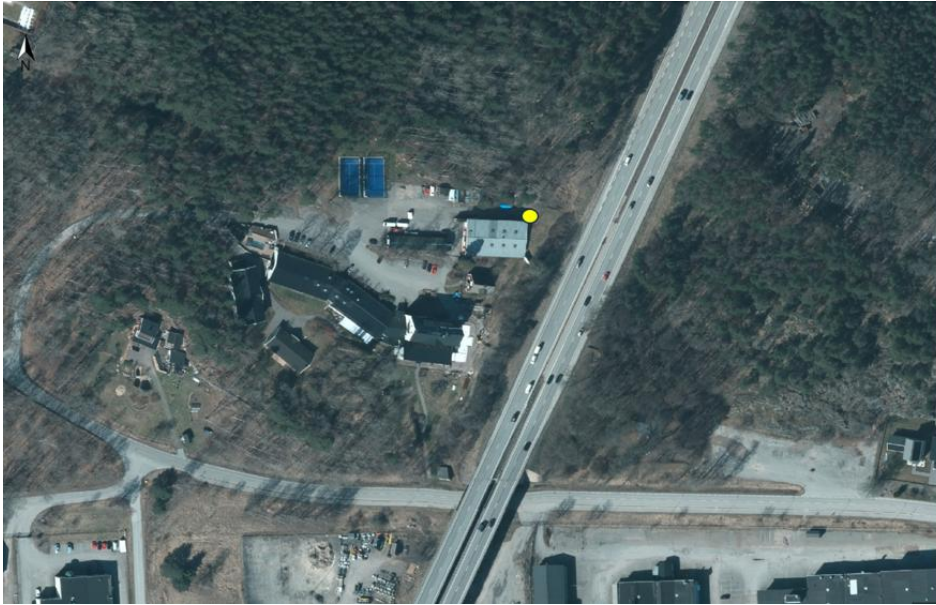


Figur 19. Grundvattenförekomst Larsludsmalmen-Nyköping.

4.12.4. Brunnar

Inom samrådsunderlagets utredningsområde finns det ett antal energi- och vattenbrunnar. Av dessa ligger en vattenbrunn inom influensområdet och kan påverkas av byggarbeten. Brunnen ligger vid Blommenhof hotell, se Figur 20 nedan. Brunnen är markerad med gult. Brunnen är grävd och har en inmätt grundvattennivå på 1,5 - 2 meter under mark.

Brunnens vatten har analyserats med avseende på metaller. Analysen påvisade låga halter metaller, och klassificeras som tjänligt dricksvatten med avseende på de parametrar som analyserats.



Figur 20. Vattenbrunn, gulmarkerad, vid Blommenhof hotell.

5. Nollalternativ

Med begreppet nollalternativ avses beskrivning av hur miljöförhållandena på platsen förväntas utveckla sig fram till horisontåret 2052 om projektet inte påbörjas eller vidtas.

Nollalternativet innebär att E4 behålls utan någon åtgärd, det vill säga befintliga motorvägsbroar behålls. Det medför att det genom Nyköping blir ett glapp på bärighetsklass 4-stråket längs E4:an genom Södermanlands län. Idag finns ingen bärighetsbegränsning för de befintliga motorvägsbroarna men det är troligt att det kommer en sådan begränsning i framtiden. Tyngre trafik, som överstiger dagens BK1-klass kommer att behöva ta andra vägar i framtiden. Denna begränsning innebär en stor konsekvens för riksintresset för kommunikation.

Utöver de rådande belastningar och förutsättningar i nuläget som beskrivs i kapitel 4 "Förutsättningar" antas följande effekter och konsekvenser råda i nollalternativet som har bärighet på de miljö- och hälsoaspekter som avgränsats i miljöbedömningen:

Vägdagvatten rinner idag delvis över väg och brokant och infiltreras i mark och grundvatten samt leds i viss utsträckning i ledningar till Idbäcken och Kilaån utan rening och flödesreglering till markavttningsföretaget, vilket också högst troligt påverkar miljö kvalitetsnormen i Kilaån negativt. I en framtid med ökade flöden och tätare skyfall kan mottagande recipienter utan flödesreglering orsaka översvämningar. Vid en olycka på bron riskerar ett utsläpp att påverka omgivningen då uppsamlingssystem för detta saknas. Sammantaget kan detta antas innebära stora konsekvenser för Kilaån som idag redan är hårt belastad. För grundvattnet bedöms konsekvenserna av fortsatt drift i nollalternativet vara små eller obetydliga eftersom grundvattnet i området skyddas av ett mäktigt lerlager.

Dagens situation med trafikbuller innebär att flertalet byggnader nära vägen idag utsätts för buller över gällande riktvärden. I ett nollalternativ är det tänkbart att dessa byggnader får fastighetsnära åtgärder utförda. Konsekvensen får antas vara måttlig.

I nollalternativet bibehålls skogspartiet norr om Vesterlunds krog men även i ett nollalternativ kan det bli nödvändigt med underhållsåtgärder inom vägområdet med avverkning av träd för att öka trafiksäkerheten. Även avståndet och insynsskyddet mot Vesterlunds krog bibehålls. För natur- och kulturmiljö bedöms konsekvenserna i nollalternativet som små.

I nollalternativet förändras inte brons betydelse eller påverkan varken för landskapet eller för riksintresset för kulturmiljö. Ingen eller obetydlig konsekvens kan förväntas.

Miljö kvalitetsnormer för buller är formellt ej tillämpliga för Nyköping men flertalet bullerstörda miljöer finns kring aktuellt vägområde idag.

För luft kan det konstateras att området vid Blommenhov är öppet och välventilerat och några konflikter med normen för luft kan därför ej antas trots relativt höga trafikflöden, se tidigare avsnitt om luftmiljö. Inga eller obetydliga konsekvenser kan förväntas.

De underhållsåtgärder som idag syftar till att vidmakthålla motorvägen och broarnas funktion som tex vägmarkeringar, byte av beläggning m.m, har i första hand tillfällig trafikpåverkan som i övrigt inte påverkar omgivningen mer än obetydligt. Inga eller obetydliga konsekvenser.

6. Övriga övervägda utformningsalternativ

6.1. Alternativ lokalisering

Ett vägprojekt ska planeras enligt en särskild planläggningsprocess som styrs av lagar och som slutligen leder fram till en vägplan. I planläggningsprocessen utreds var och hur vägen ska byggas.

Detta är ett bärighetsprojekt som är en del av den bärighetssatsning som ska genomföras på Sveriges vägnät enligt "Förslag till nationell plan för transportinfrastrukturen 2022–2033". Någon lokaliseringsutredning har därför inte utförts i projektet, då alternativa lokaliseringar inte är aktuella.

Däremot har olika utformningar studerats tekniskt vid platsen för att utreda byggbarheten och framkomlighet.

6.2. Alternativa utformningar

Under 2023 genomförde VAP på uppdrag av Trafikverket en utredning för utbyte av de två broarna över E4 i Nyköping. Målet med uppdraget var att de befintliga broarna ska bytas för att uppnå Bärighetsklass 4, BK4. Och att det ska göras med så lite trafikpåverkan för E4 som möjligt under entreprenadtiden.

I en inledande utredningsfas under hösten 2023 utreddes flera olika väg- och broalternativ med syfte att hitta bästa möjliga byggbarhet men samtidigt även ha en god framkomlighet för både vägtrafik och järnvägstrafik under entreprenadtiden.

De tre huvudalternativ till placeringar av broarna som undersöktes var:

- E4 Alternativ 0+
 - 1+1-körfält
 - tillfällig bro östra sidan E4:an
 - tillfällig bro västra sidan E4:an
 - Hemgårdspassagen
- E4 Alternativ Väst
- E4 Alternativ Öst

Arbetet med utredning avseende placeringen av broalternativ, genomfördes i syfte att utreda det mest kostnadseffektiva broalternativet för ändamålet. Särskilt fokus skulle ligga på byggbarhet med hänsyn till trafikpåverkan för E4 och järnvägsanläggningen. Utredningen skulle även fungera som beslutsunderlag för val av broalternativ för beställaren. Hur trafiken på E4:an ska kunna passera entreprenadområdet utan för stor påverkan med köer som följd var en viktig fråga att ge svar på i utredningen. Dessutom vad som var tekniskt, men även ekonomiskt möjligt, att genomföra.

Den sammanvägda bedömningen av utredningsalternativen medförde att Trafikverket gick vidare med två huvudalternativ i samrådsunderlaget:

- E4 Alternativ 0+, 1+1 körfält,
- E4 Alternativ Öst.

Övriga alternativ valdes bort med motiveringen:

- "Alternativ 0+; "Tillfällig vägbro västra sidan E4:an" kommer att vara väldigt svår att utföra pga. närheten till Hemgårdspassagen.
- "Alternativ 0+ Hemgårdspassagen" rekommenderas inte att gå vidare med då Hemgårdspassagens utformning inte håller tillräcklig hög utformningsstandard för att fungera som tillfällig motorväg under entreprenadtiden. Dessutom kommer det krävas dyra och omfattande provisorier för E4.
- "E4 Alternativ Väst". I detta alternativ flyttas hela motorvägen drygt en motorvägsbredd i sida åt väster då en ny motorvägsbro byggs väster om befintlig motorväg. Även i detta alternativ kan framkomligheten upprätthållas med två körfält i vardera riktningen under i stort sett hela entreprenadtiden. Men den nya västliga motorvägsbronns grundläggning hamnar i konflikt med den nya Hemgårdspassagen vilket gör den teknisk svår att utföra. Detta alternativ har därför avskrivits tidigt i utredningen.

6.3. Alternativ Öst

Detta alternativ är enklast att utföra och trafiken under entreprenadtiden kommer att fungera tillfredsställande både för väg och järnväg. I detta alternativ flyttas hela motorvägen drygt en motorvägsbredd i sida åt öster då en ny motorvägsbro byggs öster om befintlig motorväg. Då kan framkomligheten upprätthållas med två körfält i vardera riktningen under i stort sett hela entreprenadtiden, vilket ses som positivt. Detta alternativ är tekniskt och framkomlighetsmässigt för trafiken på E4 fullt möjligt att genomföra.

Alternativet ger en stor påverkan på de kommunala detaljplanerna öster om befintlig motorväg och det kan behöva förvärfvas ett antal bostäder och en del fastighetsmark som inte är bebyggd än. Alternativet kräver ändringar av kommunala detaljplaner, och uppfyller därmed inte projektmålet om att inte behöva ändra en kommunal detaljplan.

I likhet med valt huvudalternativ 0+, ger alternativ Öst upphov till markintrång i befintliga miljöer öster nuvarande E4 men i något större omfattning, se Figur 21. I och med breddningen och förskjutning av väganläggningen sker ett visst markintrång österut med vägens sidoområde och erforderliga slänter. Därtill tillkommer ett område med tillfällig nyttjanderätt, vilket inte projekterades i samband med utredningsfasen 2023.

Ett markintrång vid Hemgårdsvägen i och med att en stödmur behöver uppföras påverkar grönsstruktur (ID:8) genom avverkning. Vid tiden för utredningsfasen hade inte en stödmur projekterats och intrånget hade troligt kunnat minskas något med stödmuren jämfört med hur utbredningen visas i Figur 21. Alternativ Öst innebär dock ett markintrång över Hemgårdsvägen samt enstaka meter in på fastigheterna Blåsippan 2–5. Därtill tillkommer ett område med tillfällig nyttjanderätt, vilket inte projekterades i samband med utredningsfasen 2023.

I samband med breddning av den norrgående påfarten vid Kungsladugården påverkas även ett smalare markområde (ID:9) i och med utbredning av ny vägslänt.

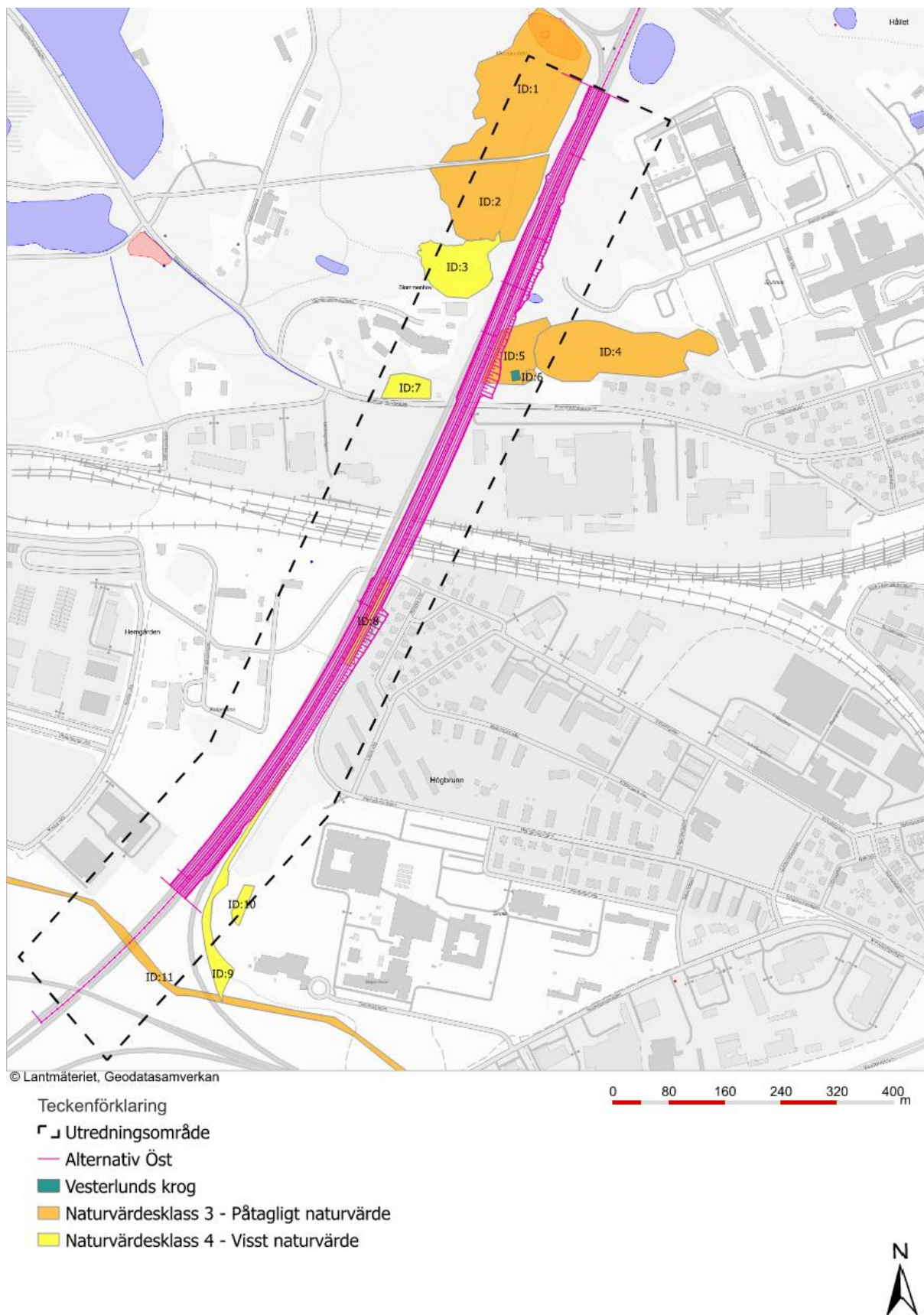
Markintrånget i skogsparti norr om Vesterlunds krog sker i lövskog med en del grövre lövträd och området har i utförd NVI klassats som påtagligt naturvärde klass 3 ID:5. Markintrånget är generellt upp till cirka 15 m bredare jämfört med huvudalternativet. Det huvudsakliga intrånget sker i ett skogsparti norr om Vesterlunds krog där fler träd behöver avverkas och övrig vegetation avlägsnas i det nya sidoområdet (ID:5). Med hänsyn till markintrångets fortsatt ringa storlek i en skogsmiljö som värderats ur naturmiljösynpunkt som klass 3 bedöms konsekvenserna för naturmiljön här som små. Intrång i övriga naturmiljöer är likvärdiga för de två alternativen,

Markintrånget i fastigheten Raspen 4 och Vesterlunds krog blir större där träd behöver avverkas och övrig vegetation avlägsnas i det nya sidoområdet så att buffertzonen mellan motorvägen och Vesterlunds krog minskar eller försvinner vilket bedöms få måttliga konsekvenser för kulturmiljön.

Miljöeffekterna i driftskedet är i stort sett desamma eller något svagt negativa jämfört med valt alternativ 0+ då markintrånget blir något större österut med liknande effekter för naturmiljö och buller. Vad gäller kulturmiljö blir den negativa konsekvensen för Vesterlunds krog mer påtaglig i detta alternativ då buffertzonen i princip försvinner.

I anläggningsskedet ökar de negativa miljökonsekvenserna för boende vid Hemgårdsvägen jämfört med valt alternativ i och med avståndet till byggnader minskar och leder till så pass höga ljud och vibrationsnivåer som hade varit svåra att åtgärda. Påverkan i anläggningsskedet hade troligen medfört inlösen av privata fastigheter.

Alternativet har av ovan angivna anledningar valts bort i arbetet med att ta fram samrådshandlingen.



Figur 21. Alternativ öst tillsammans med naturvärdesobjekt som identifierats i samband med naturvärdesinventering 2023 samt kända övriga kulturhistoriska lämningar.

6.4. Valt huvudalternativ 0+, 1+1 körfält i befintligt läge

Detta alternativ avser att behålla befintligt läge på motorvägen efter att motorvägsbroarna har bytts ut. Alternativet har studerats med flera olika utförandealternativ. Det vill säga hur rivning av de befintliga motorvägsbroarna och byggandet av de nya ska kunna utföras med så liten trafikpåverkan som möjligt.

Det gjordes även en trafikutredning för detta alternativ för att undersöka om det är möjligt att upprätthålla en acceptabel framkomlighet på E4 även med ett körfält i varje riktning. Det visade sig att i de trafiksimuleringar som genomfördes så uppstår det inte köbildning på E4 med 1 körfält i vardera riktningen med nuvarande årsdygnstrafik. Men det kommer att vara en känslig punkt gällande framkomlighet och trafiksäkerhet under entreprenadtiden. Risker för kö finns vid olyckor, fordonshaveri eller likande när det bara är ett körfält i varje riktning. Det är även troligt att det kommer att ske en omflyttning av lokal trafik till de centrala delarna av Nyköping.

Detta alternativ är tekniskt och framkomlighetsmässigt för trafiken på E4:an fullt möjligt att genomföra. Då motorvägen ligger kvar i samma läge blir det små intrång i befintliga miljöer och inga kommunala planer bedöms i detta läge behöva ändras. Detta alternativ har valts som huvudalternativ för projektet och är det som beskrivs vidare i kommande avsnitt i denna miljökonsekvensbeskrivning.

Alternativet redovisas mer utförligt i nästkommande kapitel 7.

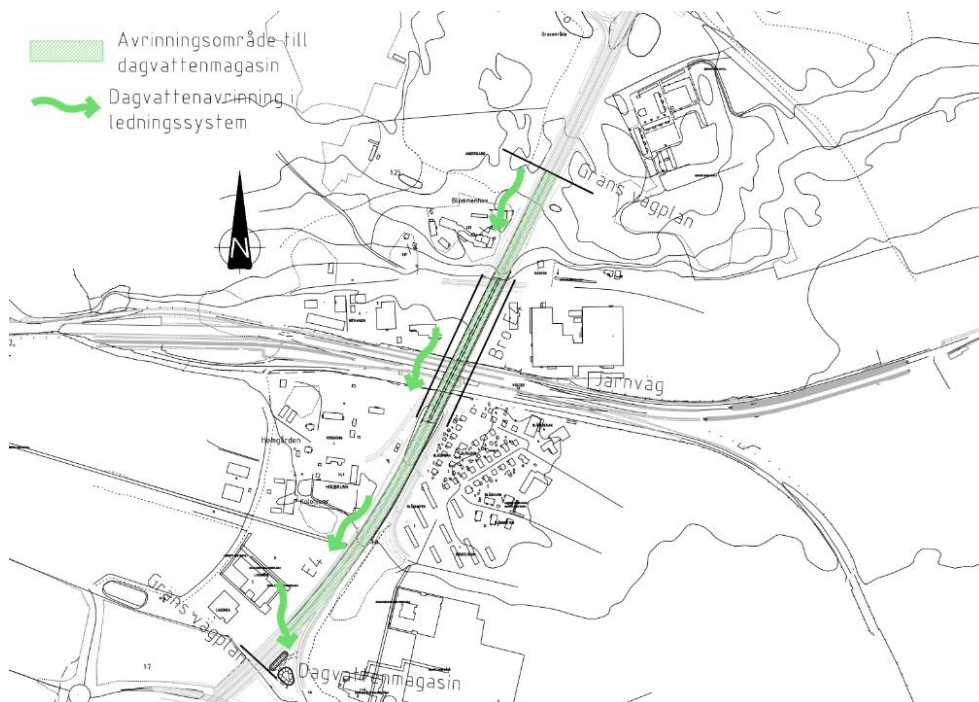
7. Valt alternativ 0+ och dess miljöpåverkan

7.1. Driftskede

Den nya vägplanen möjliggör utbyte av befintliga broar så att bärighetskravet uppfylls. Berörd motvägssträcka uppgår sammanlagt till ca 1 km varav broarna utgör ca 330 meter. Uppgraderingen innebär att broarna behöver höjas ca 1 meter och väganläggningen breddas totalt 0,5 m per vägbana vilket innebär ett visst markintrång framför allt österut i ett vägnära skogsområde norr om järnvägen. Även söder om järnvägen sker en viss breddning av väganläggning vilket innebär att en stödmur behöver uppföras öster om vägen för att minska markintrånget vid Hemgårdsvägen.

När motorvägsbroarna är utbytta kommer de medföra ungefär samma omgivningspåverkan för närboende som idag. Påverkan på människors hälsa från trafikbuller samt damning och utsläpp till luft från vägtrafik kommer förekomma på liknande sätt som innan åtgärderna. Den nya väganläggningen inklusive broarna kommer att utföras med buller- och brandskyddsskärmar.

Vägdagvatten från broarna kommer samlas upp och ledas till dagvattenmagasin där möjlighet till rening och stopp vid eventuell olycka är möjlig. Utsläpp sker sedan till Idbäcken som i sin tur mynnar ut i Kilaån, se Figur 22.



Figur 22. Översikt dagvattenhantering från väg.

Markanspråket för de nya broarna medför ett permanent markanspråk som påverkar vissa natur- och kulturvärden framför allt på östra sidan.

Höjningen av broarna ger en viss påverkan på landskapsbilden. Även stödmuren som anläggs för vägkonstruktionen innebär en permanent förändring av närmiljön.

En samordnad dagvattenhantering tillsammans i kommunens dagvattensystem har undersökts men kommunen ser helst att Trafikverket har egna dagvattensystem för sin väganläggning.

Ytterligare teknisk information om väganläggningen framgår av planbeskrivningen.

7.2. Anläggningsskede

Ett möjligt utförande av planerade åtgärder har beskrivits i PM Produktion (VAP, 2025) återfinns som underlag till vägplan. Delmomenten rivning och pålning bedöms kunna pågå under 2–3 månader i sträck i olika etapper. Utförande av broarnas under- och överbyggnad bedöms pågå i 10–14 månader för respektive bro. Arbetena med den västliga bron bedöms ta längre tid då alla transporter måste ske under den nya östra motorvägsbron. Spontning och pålning för stödmur bedöms pågå i 4–6 månader. Projektet i sin helhet har beräknats ta 3–4 år att genomföra. Arbetsmaskiner samt transporter med material in- och ut till vägområdet kommer pågå under i stort sett hela anläggningsskedet.

I Tabell 4 sammanfattas anläggningsskedet som beskrivet i PM Produktion. Arbetena bör kunna utföras på annat sätt men för miljökonsekvensbeskrivningen har följande produktionsskeden antagits. Detta förfarande motsvarar ett rimligt och troligt förfarande, och eventuella alternativa förfaranden som kan bli aktuella ska ha en motsvarande, eller lägre, miljöpåverkan och konsekvens.

Tabell 4. Möjligt utförande av planerade åtgärder.

Produktions- skeden	Arbetsbeskrivning	Påverkan	Bedömd tidsåtgång
Östra motorvägsbron, E4 norrgående riktning			
Skede 1 - Trafikomläggning och förberedelser.	Tillfällig väg byggs över mittremsan mellan de norrgående och södergående vägbanorna. Trafikanordningar etableras. Trafiken stängs av på den östra motorvägsbron och leds om med dubbelriktad trafik på den västra bron. När trafiken är omlagd påbörjas skyddsarbeten, det vill säga att skydda järnvägsspåren med en skyddsportal. Skyddsportalen grundläggs på pålar. Rivningsskydd för trafiken på västra bron utförs.	Mindre bullrande arbeten. Pålningsarbeten för grundläggning av skyddsportal medför vibrationer.	4–6 veckor.
Skede 2 – Rivningsarbeten.	Befintlig asfalt samt underliggande beläggning innehållande stenkoltjära rivs och körs till deponi för farligt avfall. Broöverbyggnadens kantbalkar ”tuggas” sönder ovanifrån. Brobanan samt brons underbyggnad	Bullerstörande arbeten i form av betongknackning, kraschning och lastning av betong på lastbilar. Vibrationer från eventuella tappade betongblock under rivning. Transporter medför damning.	6–10 veckor.

Produktions- skeden	Arbetsbeskrivning	Påverkan	Bedömd tidsåtgång
	knackas och "tuggas" sönder från marknivån. Krossning av betong samt separering av armering sker på yta öster om bron. Möjlighet till återanvändning av betong. Befintliga bropålar lämnas.	Störningar från stora grävmaskiner och lastbilstransporter. Tillgängligheten till Sörmlandsleden begränsas under bron.	
Skede 3.1 - Grundläggning ny bro öster.	När rivningsarbeten för motorvägsbron har kommit ungefär halvvägs bör man kunna påbörja grundläggning för nya brostöd. Pålning kommer troligen utföras med borrade stålpålar.	Bullerstörande och vibrerande grundläggningsarbeten med borrade pålar.	4–8 veckor.
Skede 3.2 - Utförande av brons under- och överbyggnad.	Efter avslutade pålningsarbeten kommer nyproduktionen starta med form-, armerings- och gjutningsarbeten av nya stöd. Etablering av kranar för utförandet av alla tunga lyft. Efter att brostöd är färdigproducerade ska lansering av stålbalkar över stöden utföras. Lanseringen kommer ske från söder och därefter kommer man påbörja överbyggnaden. Detta skede kräver många materialtransporter in (pålar, armering mm) och ut (rivningsmassor) från arbetsområdet.	Något lägre bullernivåer. Byggtrafik och transporter medför buller.	10–12 månader.
Skede 4 - Utförande av norrgående vägbana.	Ombyggnationen av E4:ans norrgående vägbana, söder och norr om motorvägsbron, genomförs parallellt med brobygget. Tillfällig spont installeras mot västra vägbanan för att	Buller, vibrationer och damning.	4–6 månader.

Produktions- skeden	Arbetsbeskrivning	Påverkan	Bedömd tidsåtgång
	klara höjdskillnaden mot befintlig vägbana dit hela motorvägens trafik leds. Bankpålning för vägbanken utförs. En ny stödmur för E4 byggs mot Hemgårdsvägen. Befintlig asfalt samt underliggande beläggning innehållande stenkolstjära rivs och körs till deponi för farligt avfall. Grusmaterialet på djupet mellan 0,5 – 1,0 m ska transporteras till deponi för icke farligt avfall.		
Västra motorvägsbron, E4 södergående riktning			
Skede 5 - Trafikomläggning och förberedelser.	Tillfällig väg byggs över mittremsan mellan de norrgående och södergående vägbanorna. Trafikanordningar etableras. Trafiken stängs av på den västra motorvägsbron och leds om med dubbelriktad trafik på den östra bron.	Mindre bullrande arbeten.	6–8 veckor.
Skede 6 – Rivningsarbeten.	Samma som skede 2 – Rivningsarbeten med östra bron.	Bullerstörande arbeten i form av betongknackning, kraschning och lastning av betong på lastbilar. Transporter medför damning. Störningar från stora grävmaskiner och lastbilstransporter.	8–12 veckor. Kan ta längre tid då alla transporter måste ske under den nya östra motorvägsbron.
Skede 7.1 - Grundläggning ny bro väster.	Samma som skede 3.1 – Grundläggning ny bro väster. Kan ta längre tid då alla transporter måste ske under den nya östra motorvägsbron.	Bullerstörande grundläggningsarbeten med borrhålsborrar.	6–10 veckor. Kan ta längre tid då alla transporter måste ske under den nya östra motorvägsbron.

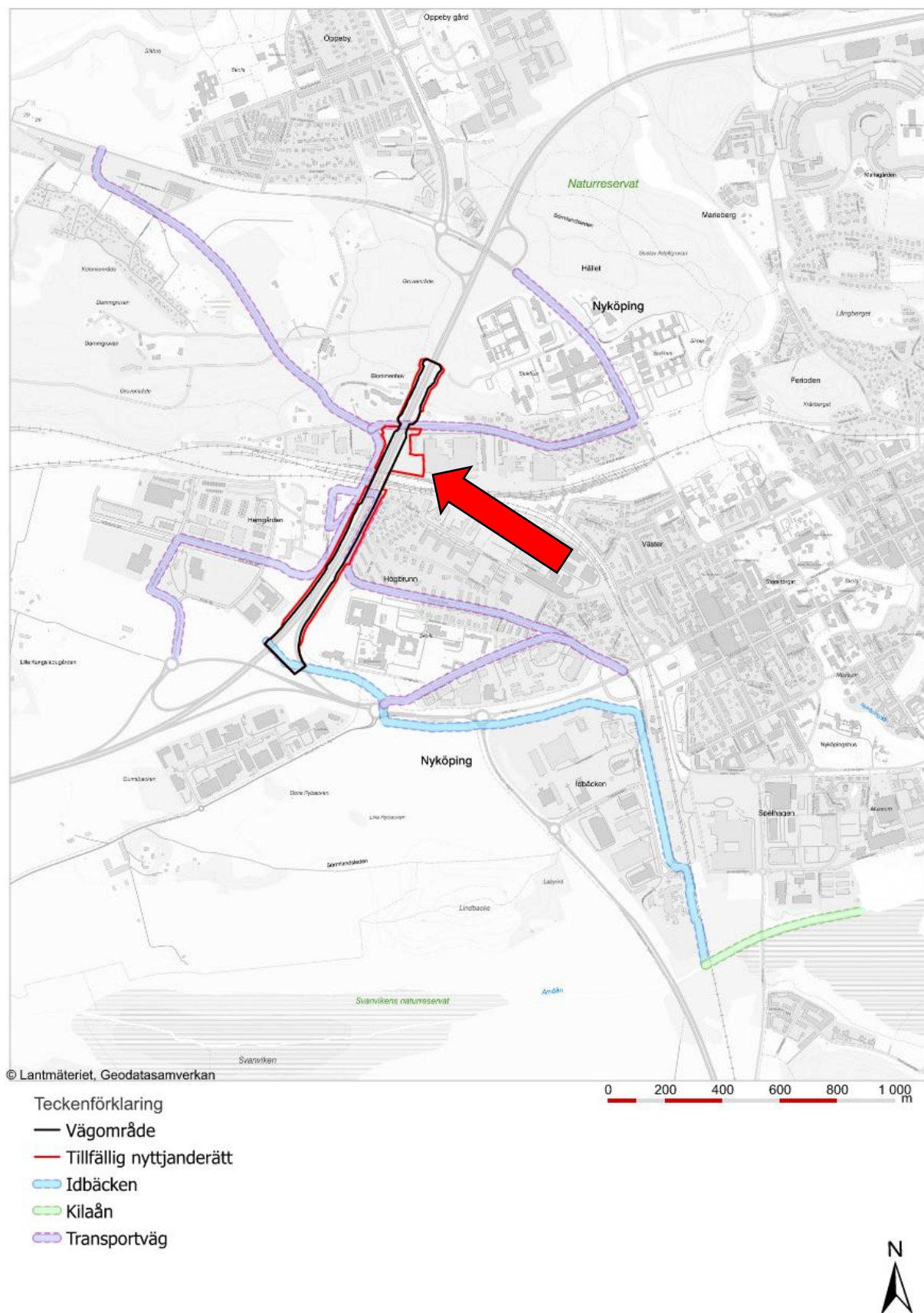
Produktions- skeden	Arbetsbeskrivning	Påverkan	Bedömd tidsåtgång
Skede 7.2 - Utförande av brons under- och överbyggnad.	Parallellt med brobygget utförs ombyggnationen av E4:ans norrgående vägbana, söder och norr om motorvägsbron. Bankpålning för vägbanken utförs.	Något lägre bullernivåer. Byggtrafik och transporter medför buller.	12–14 månader. Kan ta längre tid då alla transporter måste ske under den nya östra motorvägsbron.
Skede 8 - Utförande av södergående vägbana.	Parallellt med brobygget utförs ombyggnationen av E4:ans södergående vägbana. Bankpålning för vägbanken söder om järnvägen att utförs.	Ytterligare störningar för omgivningen gällande buller, vibrationer och damning under en period.	3–4 månader.
Skede 9 - Avetablering och öppning för trafik.	Avetablering av TA och återställning efter tillfälliga vägar utförs. Rivning av den tillfälliga skyddsportalen över järnväg utförs. Etableringsytor återställs. Motorvägen öppnas åter i sin helhet för trafik.	Få störande arbeten.	4–6 veckor.

7.2.1. Följdverksamheter under anläggningsskedet

Under anläggningsskedet kommer ett stort antal transporter krävas för att transportera bort rivningsmassor och transportera in byggmaterial. Totalt beräknas cirka 100 fordonsrörelser per dag krävas under anläggningsskedet, men vissa skeden medför betydligt färre transporter, och under kortare perioder kan antalet transporter överstiga 100 fordonsrörelser.

En föreslagen yta för mellanlagring, krossning av betong finns inom kvarteret Raspen, se Figur 23. Blommenhovsvägen föreslås användas som huvudsaklig väg för byggtransporter, men transporter kommer ske på flera vägar under de olika skedena, anpassat efter var det huvudsakliga arbetet sker.

Dessa transporter påverkar människors hälsa genom trafikbuller, vibrationer, utsläpp till luft samt damning. De påverkar klimatet genom utsläpp av koldioxid.



Figur 23. Föreslagen yta för mellanlagring, krossning och eventuell betongstation öster om broarna, samt transportvägar i anslutning till broarna.

Under anläggningsförfarande beskrivet i Tabell 4 tas mark tillfälligt i anspråk, utöver den mark som utgör vägområdet. Påverkan kommer därmed ske i ett större område än under driftskedet. Det påverkade området, projektets influensområde (Se även Avsnitt 3.1. Geografisk avgränsning) bedöms till största del följa vägområdet men omfattar även områden där effekter från buller, vibrationer, damning och utsläpp till vatten med mera förekommer.

För att kunna utföra entreprenaden kommer träd inom vägområdet och det tillfälliga nyttjanderättsområdet behöva avverkas. Detta innebär en påverkan på naturmiljön som delvis fortsätter in i driftskedet då det utökade markanspråket innebär att naturmiljön inte helt kommer kunna återetablera sig.

Det tillfälliga nyttjanderättsområdet och eventuellt vägområdet överlappar till viss del en övrig kulturhistorisk lämning (Lämning L1984:7732, brott/täkt) vilket innebär ett visst ingrepp i en kulturhistorisk lämning. Detta innebär en påverkan på kulturmiljön.

Byggdagvatten och länshållningsvatten samlas upp och renas innan det släpps till recipienten.

Under en del av anläggningsskedet kommer Blommenhovsvägen under broarna stängas av för rivning. Sörmlandsleden etapp 44:2 går tillfälligt under vägen sedan en bro över järnvägen revs och den tidigare sträckningen inte längre går att följa. Till dess att den kommande Hemgårdspassagen byggs leds etappen in i centrala Nyköping och över en järnvägsbro där. Avstängningen av passagen under Blommenhovsbroarna under rivningen kommer innebära att etappen på Sörmlandsleden inte kommer kunna användas för att komma vidare på leden.

Påverkan på riksintressen under anläggningsskedet bedöms främst bestå av påverkan på riksintresse för kommunikation, väg E4 men även på riksintresse för naturvård i och med utsläpp av byggdagvatten till recipient Kilaån.

Utifrån de geotekniska förutsättningarna är förstärkningsåtgärder aktuella för södra vägbanken i anslutning till de nya motorvägsbroarna. Trolig förstärkningsåtgärd är bankpålning. Detta kommer att utredas mer i den framtida planprocessen. Slutlig förstärkningsåtgärd bestäms sedan vid framtagande av projektets bygghandlingar.

8. Metod

8.1. Bedömningsmetodik

Miljöbedömning av projektet sker löpande genom att sakkunniga deltar i planeringen och i utredningen av olika miljöfrågor samt bidrar till att projektet utformas med hänsyn till olika miljöintressen.

Miljöbedömningen utgår från den påverkan som kan förutses samt de anpassningar, skyddsåtgärder och försiktighetsmått som fastställs eller inarbetas i vägplanen. Även de åtgärder som Trafikverket åtar sig att genomföra i kommande detaljprojektering och entreprenader utgör inarbetade åtgärder och ingår i miljöbedömningen.

För bedömning av miljökonsekvenser i en miljökonsekvensbeskrivning anger Miljöbalken att bedömning av effekter ska göras på kort, medellång och lång sikt. Bedömningen utförs för de tre skeden som avgränsats i Avsnitt 3.2. Tidsmässig avgränsning.

8.1.1. Påverkan, effekt och konsekvens

Påverkan är den fysiska förändring som projektet orsakar, till exempel att en ny väg tar en viss markareal i anspråk, att antalet vägfordon minskar, eller att vägen alstrar oönskat ljud.

Effekten är den förändring av miljökvaliteter som uppstår till följd av projektets påverkan, till exempel högre omgivningsbuller eller förändrad landskapsbild. Effekter kan vara såväl positiva som negativa.

Konsekvens är effekten, eller flera effekters, betydelse för olika intressen, såsom den biologiska mångfalden, människors hälsa och välbefinnande eller landskapets kulturhistoriska värden.

Konsekvenserna bedöms utifrån det utpekade intressets värde och de effekter som kan uppstå till följd av den nya vägens påverkan på värdet. Fastställda skyddsåtgärder för att skydda miljön och motverka skada på miljön förutsätts i bedömningen. Övriga föreslagna skyddsåtgärder för att minska miljökonsekvenser beskrivs i bedömningen nedan.

8.1.2. Bedömningsmatris

Bedömningen av konsekvenser görs generellt i två steg där värdet hos de berörda miljöaspekterna (litet till högt) bedöms, liksom effekterna (inga till stora, kan vara positiva eller negativa) på aspekterna. Om positiva effekter uppstår förs ett resonemang om graden av effekter. Värde tillsammans med effekter vägs sedan ihop till en konsekvens enligt en framtagna bedömningsmatris.

En bedömningsmatris används för att bedöma konsekvensen utifrån miljöaspektens värde och projektets miljöeffekt, se Tabell 5. Tabellen används för att värdera såväl positiv som negativ konsekvens utifrån relationen mellan befintliga värden och omfattningen av bedömd miljöeffekt på dessa värden.

Matrisen används i föreliggande miljökonsekvensbeskrivning för miljöaspekterna naturmiljö, vattenmiljö, kulturmiljö, landskapsbild samt friluftsliv och rekreation.

Tabell 5. Bedömningsmatris. Konsekvenserna bedöms som en sammanvägning av värde och effekt.

	Litet värde	Måttligt värde	Högt värde
Stora negativa effekter	Måttliga konsekvenser	Stora konsekvenser	Stora konsekvenser
Måttliga negativa effekter	Små konsekvenser	Måttliga konsekvenser	Stora konsekvenser
Små negativa effekter	Små konsekvenser	Små konsekvenser	Måttliga konsekvenser
Inga eller obetydliga effekter	Inga eller obetydliga konsekvenser		
Positiva effekter	Positiva konsekvenser		

8.1.3. Kunskapsunderlag

Miljökonsekvensbeskrivningen baseras på kunskapsunderlag som redovisas i större detalj under respektive konsekvensavsnitt (kapitel 10 samt 11 samt relevanta bilagor). För relevanta miljöaspekter har platsspecifika expertutredningar och -beräkningar utförts, bland annat avseende naturmiljö, där en naturvärdesinventering utförts, samt buller, där en bullerberäkning utförts. Avgränsningar och osäkerheter finns dock i respektive utredning, exempelvis har fågelinventering inte kunnat utföras på korrekt sätt då naturvärdesinventeringen utfördes under fel säsong, och för buller har schablonvärden för bullernivåer använts för de föreslagna utförandemetoderna för rivning. Där platsspecifika utredningar inte har bedömts nödvändiga eller möjliga att utföra i detta skede har i stället skrivbordsanalyser av exempelvis geografiska data tagits fram av sakkunniga inom respektive område. Påverkan på vattenmiljön har baserats på antagna föroreningshalter som kan förekomma i vägdagvatten, så kallade schablonvärden. Påverkan från vägdagvattnet har bedömts för relevanta parametrar även om dessa ej är statusklassificerade i recipienten.

8.2. Bedömningsgrunder

För bedömning av buller, förorenad mark samt yt- och grundvatten används normer, mål, riktvärden och myndighetsrekommendationer. För kultur och naturmiljö används de värderingar som redovisas i respektive expertutredning som bedömningsgrund och för vibrationer och damning används erfarenhetsbaserade bedömningsgrunder från andra liknande projekt.

8.2.1. Buller

8.2.1.1. Trafikbuller

Naturvårdsverket har tagit fram vägledning för buller från väg- och spårtrafik vid befintliga bostäder.

De planerade åtgärderna klassas som väsentlig ombyggnad vilket innebär att de av riksdagen antagna riktvärdena för nybyggnad och väsentlig ombyggnad gäller (TDOK 2014:1021 ver 4.0):

- 30 dBA ekvivalentnivå inomhus
- 45 dBA maximalnivå inomhus nattetid (får överskridas med högst 10 dB högst 5 gånger/nattetid, gäller kl. 22.00-06.00)
- 55 dBA ekvivalentnivå utomhus (vid fasad)
- 70 dBA maximalnivå vid uteplats i anslutning till bostad (får överskridas högst 5 gånger/timme, gäller under hela dygnet)

I de fall där dessa ljudnivåer beräknas att överskridas inom influensområdet för buller krävs bullerskyddsåtgärder för att minska konsekvenserna av buller.

8.2.1.2. Byggbuller

För att en god miljö kvalitet ska nås utanför befintliga bostäder bör enligt infrastrukturpropositionen 1996/97:53, och anknytande dokument från centrala myndigheter i normalfallet följande riktvärden enligt NFS 2004:15 allmänna råd gälla, se Tabell 6.

Tabell 6. Riktvärden för byggbuller enligt NFS 2004:15.

Område	Helgfri måndag-fredag		Lördag, söndag och helgdag		Samtliga dagar	
	Dag	Kväll	Dag	Kväll	Natt	
	07-19	19-22	07-19	19-22	22-07	
	L_{Aeq}	L_{Aeq}	L_{Aeq}	L_{Aeq}	L_{Aeq}	L_{AFmax}
Bostäder för permanent boende och fritidshus						
<i>Utomhus (vid fasad)</i>	60 dBA	50 dBA	50 dBA	45 dBA	45 dBA	70 dBA
<i>Inomhus (bostadsrum)</i>	45 dBA	35 dBA	35 dBA	30 dBA	30 dBA	45 dBA
Vårdlokaler						
<i>Utomhus (vid fasad)</i>	60 dBA	50 dBA	50 dBA	45 dBA	45 dBA	-
<i>Inomhus</i>	45 dBA	35 dBA	35 dBA	30 dBA	30 dBA	45 dBA
Undervisningslokaler						
<i>Utomhus (vid fasad)</i>	60 dBA	-	-	-	-	-
<i>Inomhus</i>	40 dBA	-	-	-	-	-
Arbetslokaler för tyst verksamhet¹⁾						
<i>Utomhus (vid fasad)</i>	70 dBA	-	-	-	-	-
<i>Inomhus</i>	45 dBA	-	-	-	-	-

¹⁾ Med arbetslokaler menas lokaler för ej bullrande verksamhet med krav på stadigvarande koncentration eller behov att kunna föra samtal obesvärat, exempelvis kontor.

8.2.1.3. Miljö kvalitetsnormer för buller

Miljö kvalitetsnormen för buller infördes år 2004. Enligt förordningen om omgivningsbuller (2004:675) ska kommuner med mer än 100 000 invånare vart femte år kartlägga omgivningsbullret och ta fram strategiska bullerkartor. Miljö kvalitetsnormen gäller buller från alla vägar, järnvägar, flygplatser och tillståndspliktiga hamnar samt vissa större, utpekade industrigrenar.

Av förordningens första paragraf framgår att det ska eftersträvas att omgivningsbuller inte medför skadliga effekter på människors hälsa. Detta utgör en så kallad målsättningsnorm. Normen följs när strävan är att undvika skadliga effekter på människors hälsa av buller.

8.2.2. Vibrationer

I samband med rivning av befintliga broar och anläggning av nya motorvägsbroar vid Blommenhofsbroarna kommer vibrationsalstrande aktiviteter såsom pålning, packning, schaktning och rivning att genomföras. Vibrationspåverkan beror på flera faktorer, inklusive markens sammansättning, dynamiska laster och resonansfrekvenser i närliggande strukturer.

I lera kan uppkomna vibrationer lätt sprida sig vidare till andra konstruktioner som närliggande byggnader. För att säkerställa att vibrationerna inte överskrider kritiska nivåer används både empiriska modeller och vibrationsmätningar enligt Svensk Standard SS 02 52 11. Utöver dessa standarder tas hänsyn till Trafikverkets riktlinjer och tidigare erfarenheter från liknande infrastrukturprojekt, inklusive byggnation av broar och större vägkonstruktioner där vibrationsalstrande moment har spelat en avgörande roll.

Mätningar och erfarenheter från liknande projekt indikerar:

- Vid cirka 10 m från betongpålning kan vibrationsnivåer uppgå till 6 mm/s, vilket kan påverka känsliga byggnader med äldre grundläggningsteknik.
- Vid 20 m ligger nivåerna runt 1,3 mm/s, inom acceptabla nivåer för de flesta moderna byggnader.
- Vid 25 m kan nivåerna sjunka till cirka 1,2 mm/s, vilket bedöms ofarligt för normala betong- och tegelkonstruktioner.

8.2.3. Ytvatten

Miljökvalitetsnormer för vatten omfattar ytvatten (sjöar, vattendrag och kustvatten) och grundvatten. Syftet med normerna är att säkra Sveriges vattenkvalitet. År 2020 trädde Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2019:25) i kraft. I föreskrifterna finns bedömningsgrunder för olika kvalitetsfaktorer som ingår i bedömning om kemisk och ekologisk klassificering av ytvattenstatus.

I vägdagvatten kan det förekomma föroreningar i form av metaller, olja, PAH:er och näringsämnen. Vägdagvatten bedöms kunna påverka följande kvalitetsfaktorer:

- Kemisk status
 - Vägdagvattnet bidrar med vissa prioriterade ämnen.
- Ekologisk status
 - Fysikalisk-kemiska faktorer:
 - Vägdagvattnet bidrar med vissa särskilt förorenande ämnen, SFÄ.
 - Vägdagvattnet bidrar med näringsämnen, bedömning sker kopplat till bidrag av totalfosfor.

I Kilaån saknas klassificering av samtliga SFÄ. Statusklassificering saknas även för prioriterade ämnen förutom för atrazin, diuron och isoproturon som bedöms ha god status. Näringsämnen kopplat till totalfosfor är klassat till måttlig status. Till följd av att det saknas statusklassificering av samtliga ämnen som vägdagvatten förväntas innehålla, förutom fosfor, innebär det att vi inte vet vilka halter som idag förekommer i ån. Detta innebär att bedömningen av betydelsen av det haltbidrag som

vägdagvattnet medför i recipienten försvåras. Jämförelse och bedömning kommer därför att ske rakt av med de bedömningsgrunder som finns för de relevanta parametrarna. För fosfor finns uppmätt halt i recipienten som kan nyttjas för att addera haltbidraget från vägdagvattnet från den aktuella vägytan för att se hur statusklassningen påverkas.

8.2.3.1. Bedömningsgrund kvalitetsfaktor näringsämnen - totalfosfor

Näringsämnen i vattendrag ska i normalfallet klassificeras genom att parametern totalfosfor (tot-P) beräknas och uttrycks i ekologisk kvalitetskvot, EK. Föreskriften redogör för hur ett referensvärde kan beräknas för recipienten vilket sedan nyttjas för att ta fram EK baserat på uppmätt halt fosfor.

Den ekologiska kvalitetskvoten (EK) beräknas enligt följande:

$$EK = \text{beräknat referensvärde (ref-P)} / \text{observerad tot-P}$$

Erhållen EK jämförs sedan med klassgränserna i Tabell 7.

Tabell 7. Statusklassificering av tot-P i vattendrag.

Status	EK-värde
Hög	$0,7 \leq EK$
God	$0,5 \leq EK < 0,7$
Måttlig	$0,3 \leq EK < 0,5$
Otillfredsställande	$0,2 \leq EK < 0,3$
Dålig	$EK < 0,2$

Klassgränser i $\mu\text{g/l}$ beräknas som referensvärde/klassgräns (EK-värde).

8.2.3.2. Bedömningsgrund för kvalitetsfaktorn SFÄ

I Tabell 8 framgår bedömningsgrunder för de särskilt förorenande ämnen som bedöms relevanta kopplat till vägdagvatten. Dessa ämnen är sådana som bedöms finnas i dagvatten från hårdgjorda ytor. Bedömningsgrunden gäller för recipienten i sin helhet, men kommer att nyttjas som jämförelsevärde och gränsvärde för det dagvatten som vägytan ytan bidrar med. Gränsvärdet för de specifika parametrarna i Tabell 8 avser upplöst koncentration, d.v.s. den upplösta fasen i ett vattenprov som erhållits genom filtrering genom ett $0,45 \mu\text{m}$ -filter, eller motsvarande förbehandling. För metallerna koppar och zink avses biotillgänglig koncentration.

Tabell 8. Relevanta bedömningsgrunder för särskilt förorenande ämnen (SFÄ) i inlandsytvatten.

	Årsmedelvärde ¹ ($\mu\text{g/l}$)	Maximal tillåten koncentration ² ($\mu\text{g/l}$)
Koppar och kopparföreningar	0,5 biotillgänglig halt	Saknas
Krom och kromföreningar	3,4	Saknas
Zink ³	5,5 biotillgänglig halt	Saknas

(1) Denna parameter är ett värde uttryckt som ett medelvärde på årsnivå.

(2) Denna parameter är ett värde uttryckt som maximal tillåten koncentration, uppmätt vid ett enskilt mättillfälle.

Vattenmyndigheterna får, i enlighet med förfarande uttryckt i bilaga I del B punkt 2 stycke 2 i direktiv 2008/105/EG, dock tillämpa statistiska metoder för bedömning av efterlevnaden av dessa värden.

(3) Vid tillämpning av värdet ska hänsyn tas till naturlig bakgrund. Naturlig bakgrundskoncentration subtraheras från uppmätt koncentration före jämförelse mot värden i tabellen.

8.2.3.3. Bedömningsgrund för kemisk ytvattenstatus

I Tabell 9 anges de för exploateringen relevanta gränsvärdena för kemisk ytvattenstatus. Likadant här gäller bedömningsgrunden för recipienten i sin helhet, men kommer att nyttjas som jämförelsevärde och gränsvärde för det dagvatten som vägytan bidrar med. Gränsvärdena för metallerna kadmium, bly, kvicksilver och nickel avser upplöst koncentration, det vill säga den upplösta fasen i ett vattenprov som erhållits genom filtrering genom ett 0,45 µm-filter eller motsvarande förbehandling. För metallerna nickel och bly avses biotillgänglig koncentration när det gäller årsmedelvärden för inlandsvatten. Gränsvärde för Benso(a)pyren avser total halt.

Tabell 9. Relevanta gränsvärden för kemisk ytvattenstatus i inlandsytvatten.

	Gränsvärde årsmedelvärde ¹ (µg/l)	Gränsvärde maximal tillåten koncentration ² (µg/l)
Kadmium och kadmiumföreningar (beroende på vattenhårdhetsklass) ³	≤ 0,08 (klass 1) 0,08 (klass 2) 0,09 (klass 3) 0,15 (klass 4) 0,25 (klass 5)	≤ 0,45 (klass 1) 0,45 (klass 2) 0,6 (klass 3) 0,9 (klass 4) 1,5 (klass 5)
Bly och blyföreningar	1,2 biotillgänglig halt	14
Nickel och nickelföreningar	4 biotillgänglig halt	34
Benso(a)pyren	0,00017	0,27
Kvicksilver och kvicksilverföreningar	0,07	0,07

1. Denna parameter är ett gränsvärde uttryckt som ett medelvärde på årsnivå. Om inte annat anges gäller värdet för den totala koncentrationen av alla isomerer.

2. Denna parameter är ett gränsvärde uttryckt som maximal tillåten koncentration, uppmätt vid ett enskilt mätillfälle. Vattenmyndigheten får, i enlighet med förfarande uttryckt i bilaga I del B punkt 2 stycke 2 i direktiv 2008/105/EG, dock tillämpa statistiska metoder för bedömning av efterlevnaden av dessa värden. Där gränsvärdet anges som "ej tillämpligt" anses gränsvärdena på årsnivå utgöra skydd mot kortvariga föroreningstoppar vid kontinuerliga utsläpp eftersom de är avsevärt lägre än de värden som härletts utifrån akut toxicitet.

3. För kadmium och dess föreningar varierar gränsvärdet beroende på vattnets hårdhetsklass (klass 1: < 40 mg CaCO₃/l, klass 2: 40 till < 50 mg CaCO₃/l, klass 3: 50 till < 100 mg CaCO₃/l, klass 4: 100 till < 200 mg CaCO₃/l och klass 5: ≥200 mg CaCO₃/l).

8.2.4. Grundvatten

Miljö kvalitetsnormen för grundvatten visar vilken status en grundvattenförekomst ska uppnå och när statusen ska uppnås. God grundvattenstatus innebär att grundvattnets kvalitet och kvantitet:

- möjliggör användning till bland annat dricksvatten
- är tillräckligt rent för att inte orsaka skada på sjöar, vattendrag och andra ekosystem (exempelvis våtmarker) som är beroende av ett tillflödande grundvatten
- inte på grund av mänskliga uttag eller andra nivåsenkningar medför problem för sjöar, vattendrag och andra grundvattenberoende ekosystem
- inte är påverkad av saltvatteninträngning eller annan föroreningsspridning

Den aktuella grundvattenförekomsten, klassas för närvarande som otillfredsställande med avseende på kemisk status och som god avseende kvantitativ status. Det finns utmärkta eller ovanligt goda uttagsmöjligheter i den bästa delen av grundvattenmagasinet, i storleksordningen 25-125 l/s (ca 2 000-10 000 m³/d) (VISS, 2025).

9. Skyddsåtgärder och försiktighetsmått

Påverkan undviks i första hand genom ändrad utformning och anpassningar av projektet. Där påverkan inte går att undvika planeras i första hand skyddsåtgärder. Beslutade anpassningar och skyddsåtgärder som Trafikverket åtar sig att genomföra, liksom fastställda skyddsåtgärder på plankarta, antas genomförda i samband med konsekvensbedömningen.

Skyddsåtgärder som Trafikverket åtar sig utöver vad som fastställs redovisas i stället samlat med konsekvensbedömningarna i kapitel 10 och 11.

9.1. Skyddsåtgärder som fastställs i vägplan

För att minimera påverkan och risk för människors hälsa och miljön avses ett antal skyddsåtgärder fastställas i vägplanen. För att minska påverkan från trafikbuller kommer en bullskyddsskärm placeras i vissa avsnitt på både östra och västra sidan av bron med en varierande höjd av 2-3 meter. Denna skärm kombineras på vissa sträckor med en brandskyddsskärm för att minska individrisken vid händelse av brand på bron.

För de fastigheter som trots de vägnära åtgärderna påverkas av ljudnivåer över riktvärdena kommer fastighetsnära fasadåtgärder erbjudas kopplat till fönster, ventiler eller uteplatser.

För att hantera dagvatten på berört vägavsnitt avses kantbalk och ledningssystem anläggas för att leda vattnet till en reningsanläggning med oljeavskiljning samt avstängningsmöjlighet vid händelse av olycka.

För mer info om skyddsåtgärdernas placering, utformning och omfattning hänvisas till PM Buller, PM Risk samt PM Avvattning.

10. Effekter och konsekvenser under driftskedet

Under avgränsningssamrådet har miljöaspekter som påverkas och därmed ska bedömas i denna miljökonsekvensbeskrivning tagits fram. Eftersom påverkade aspekter delvis skiljer sig mellan anläggnings- och driftsskede beskrivs effekter och konsekvenser också per skede. I föreliggande kapitel beskrivs effekter och konsekvenser av vägplanens genomförande under driftskedet.

10.1. Människors hälsa, trafikbuller

10.1.1. Påverkan

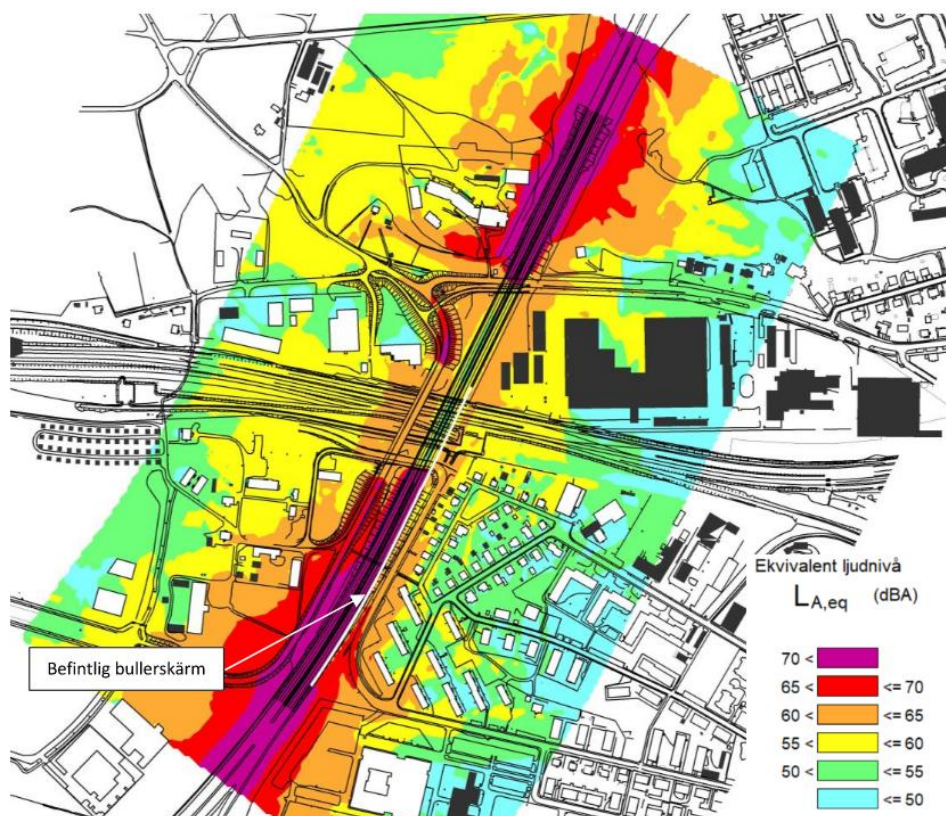
I och med att väganläggningen höjs något förändras förutsättningarna för trafikbuller från väganläggningen inom vägplanen. De nya broarna kommer att ligga cirka 1 meter högre än befintliga broar och nya vägstandarder medför att anläggningen behöver breddas cirka 2 meter. Detta minskar avståndet till befintliga bostäder något på östra sidan samt även till kommande bostadskvarter inom kvarteret Raspen. Trafikens sammansättning förväntas dock inte ändras eller öka på grund av att broarna och vägen byggs om, annat än att trafiken generellt antas öka och medföra högre ljudnivåer. Hastigheten i norrgående riktning kommer i det nya planförslaget tillåta 110 km/h i stället för nuvarande 90 km/h. Södergående trafik kommer kvarstå på 110 km/h likt nuläget. Ökad tillåten hastighet för norrgående trafik medför en något ökad ljudnivå i förhållande till nollalternativet. De nya broarna utförs med ett något bredare glapp vilket också påverkar spridningen av ljudet från trafiken på bron.

10.1.2. Allmänt om hälsopåverkan av buller

Enligt Folkhälsomyndigheten kan förhöjda ljudnivåer över tillämpade riktvärden orsaka en rad olika hälsoeffekter tex orsakar störd sömn nedstämdhet och försämrade prestationsförmåga. Buller har också en tröttande effekt och stör koncentrationsförmågan. Mer långvarig exponering för höga ljudnivåer från tex vägtrafik kan öka risken för hjärt- och kärlsjukdomar. Korta höga ljudstötter i samband med entreprenadarbeten kan leda till ökad puls och förhöjt blodtryck (Folkhälsomyndigheten, 2025).

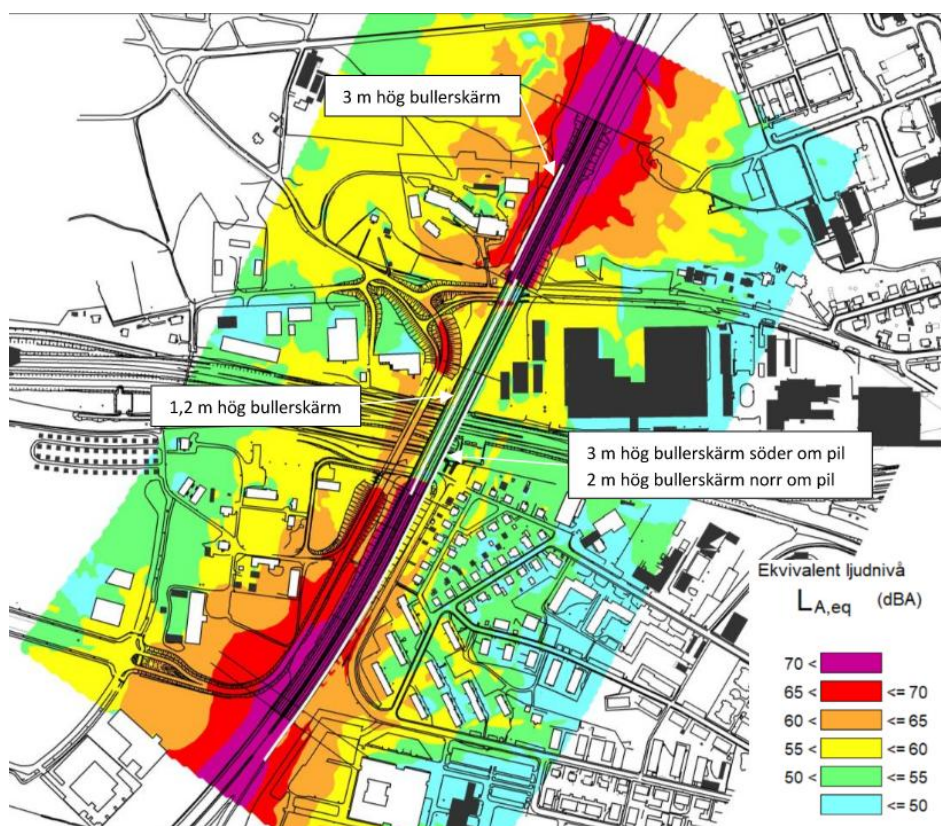
10.1.3. Bedömning av effekter och konsekvenser

Enligt genomförd bullerutredning kommer ljudnivån i nollalternativet öka med cirka 1-2 dB jämfört med nuläget på grund av ökad trafik fram till 2052, se Figur 24. Detta medför att antalet byggnader som utsätts för ljudnivåer över riktvärdena inomhus kommer att öka samt även vid fasad och uteplats även om vägplanen ej antas. I nollalternativet bedöms 37 byggnader ha ljudnivåer över riktvärdena vid fasad, 16 byggnader ljudnivåer som överskrider riktvärdena inomhus och 15 byggnader vid uteplats.



Figur 24. Nollalternativ 2052.

I scenariot med antagen vägplan och genomförda vägnära bullerskyddsåtgärder minskas ljudnivåerna från vägtrafiken i omgivningen något, se Figur 25. Vägnära bullerskyddsåtgärder innebär att skärmar monteras vid väggkant som reducerar ljudnivån 10 dB. Antalet bostäder som i detta scenario utsätts för ljudnivåer över riktvärdena vid fasad reduceras med 7 st till 30 st och antalet bostäder som utsätts för ljudnivåer över riktvärdena vid uteplats minskar med 3st till 12 st och byggnader med förhöjda ljudnivåer inomhus minskar med 5st till totalt 11 st.



Figur 25. Planförslaget år 2052 med föreslagna vägnära bullerskyddsåtgärder.

För att minska konsekvenser för de byggnader som trots vägnära bullerskyddsåtgärder utsätts för ljudnivåer över riktvärdena krävs fastighetsnära åtgärder som fönster- och ventilåtgärder samt även åtgärder vid uteplatser. Efter att sådana åtgärder genomförts kommer inga byggnader utsättas för förhöjda ljudnivåer över riktvärden vare sig inomhus eller vid uteplatsen. Trots detta kvarstår 29 byggnader som fortfarande utsätts för ljudnivåer över riktvärdena vid fasad.

De nya förutsättningar som vägplanen medför innebär endast en marginell betydelse för bostäder vid vägen jämfört med nollalternativet. Förändringen av ljudnivåer går att hantera med skyddsåtgärder, antingen i väganläggningen eller vid fastigheten. Behovet av skyddsåtgärder för bostäder nära järnvägen har inkluderat redan beslutade fastighetsnära åtgärder inom projektet Ostlänken.

För bostäder och verksamheter på västra sidan bron blir ljudförhållanden marginellt bättre men även här krävs skyddsåtgärder för att klara riktvärdena. När det gäller kommande bostäder inom kvarteret Raspen (Nöthagen) har behovet av åtgärder inom vägplanen inkluderat de bullerskyddsåtgärder som villkorats i antagen detaljplan för området. Konsekvensbedömningen har i detta projekt baserats på ny beräkningsmodell för buller vilket också har applicerats på befintliga förhållanden vilket gör att skyddsåtgärder behövs även i ett scenario där bron inte byggs om.

Konsekvensen jämfört med nollalternativet blir svagt positiv då färre byggnader kommer att utsättas för buller vilket ligger i linje med miljö kvalitetsnormen för buller där målsättningen är att minska exponeringen för skadliga ljudnivåer. För de byggnader som ändå utsätts av förhöjda ljudnivåer vid fasad är ljudnivån oförändrad eller något bättre jämfört med nollalternativet speciellt vid södra sidan bron och vid Blommenhofs hotell. Vidtagna skyddsåtgärder är framtagna utifrån en helhetsbedömning där en intresseavvägning gjorts mot markintrång, landskapsbild och geotekniska förutsättningar vid sidan av tekniska aspekter, ekonomisk rimlighet och grad av ljudreduktion.

10.2. Vattenmiljö, ytvatten

10.2.1. Påverkan

I den nya anläggningen avses vägdagvatten från broarna och vägavsnittet inom vägplanen ledas, via ledningssystem, till recipienten Idbäcken söder om bron och vidare till Kilaån som omfattas av miljökvalitetsnormer. Eftersom bro och tillhörande vägavsnitt breddas något kommer dagvattenmängden öka i viss utsträckning jämfört med nollalternativet vilket kan påverka markavvattningsföretaget som finns i Idbäcken, totalt avvattnas en yta av 2,4 Ha.

Vägdagvatten innehåller generellt metaller, olja, PAH:er samt partiklar i varierande halt beroende på trafikmängd och fordonstyper. Innan vattnet släpps till Idbäcken avses ett dagvattenmagasin anläggas för att minska påverkan. Dagvattenmagasinet kommer att fördröja och rena dagvattenflödet innan det släpps till Idbäcken. Utöver detta kommer även en fångstdamm med avstängningsmöjlighet anläggas för att förhindra att ett eventuellt utsläpp från en olycka på bron når recipienten, se figur i kap 7. I bilaga 8d PM Påverkan miljökvalitetsnormer för ytvatten framgår de föroreningshalter som kan förväntas i vägdagvattnet från vägen.

10.2.2. Allmänt om miljökonsekvenser vid utsläpp till vatten

Föroreningar som släpps ut till ytvatten kan leda till övergödning av vattenekosystem, vilket resulterar i tillväxt av alger och andra växter. När dessa organismer dör och bryts ner av mikrober, kan syrebrist uppstå i vattnet, vilket hotar fisk och andra vattenlevande organismer. Dessutom kan vissa föroreningar, som till exempel tungmetaller ackumuleras i vattenlevande organismer och sedan föras upp i näringskedjan, vilket kan orsaka skador på djurliv och till och med på människors hälsa om förorenade organismer konsumeras. Utsläpp av suspenderat material påverkar också livsförhållandena negativt till exempel minskar sikten för fisk vid födosök, viktiga lekbottnar slammar igen, områden för födosök och skydd fylls igen, nötning på gälar samt att partiklar möjliggör transport av annars ej vattenlösliga föroreningar (SMED, 2018).

10.2.3. Bedömning av effekter och konsekvenser för vattenmiljön

10.2.3.1. Kilaån

På grund av att dagvattnet i den nya anläggningen leds snabbare och mer koncentrerat via ledningar till recipienten kan en större belastning vad gäller föroreningar förväntas jämfört med nollalternativet. Dock planeras vägdagvattnet att renas innan det släpps till recipienten vilket är en förbättring jämfört med nollalternativet där ingen rening av vägdagvatten förekommer. Haltbidraget av föroreningar som vägdagvattnet uppskattas medföra i recipienten har beräknats och redovisas i bilaga 8d PM Påverkan miljökvalitetsnormer för ytvatten.

Samtliga beräknade haltbidrag ligger med god marginal under gällande gränsvärden i recipienten vid ett worst case, det vill säga vid medellågvattenföring i recipienterna, förutom för Benzo(a)pyren som överskrider marginellt avseende årsmedelgränsvärde. Vid ett mer normalläge, det vill säga vid medelvattenföring i recipienterna Idbäcken och Kilaån, så utgör haltbidraget av samtliga föroreningar en betydligt mindre andel av tillåten gräns i recipienten. Då det inte finns någon statusklassning i ån går det inte att lägga till haltbidraget som vägdagvattnet medför på redan befintlig halt i ån.

Det mest rimliga scenariot som kan förväntas avseende avledning av dagvatten från vägytan är i samband med medelvattenföring i recipienterna. I samband med medellågvattenföring i recipienterna bedöms det osannolikt att flödet ut från dagvattenanläggningen kontinuerligt uppgår till 5 l/s på grund av buffertkapacitet i fördröjningsmagasinet och att flödet från vägen också minskar vid sådana tillfällen med låg eller ingen nederbörd. Det bedöms därför att haltbidraget från vägytan inte kommer

att leda till att årsmedelgränsvärdet för benso(a)pyren överskrider i recipienten. Det kan vidare konstateras att för bägge scenarierna så ligger föroreningshalterna med sådan marginal till gränsvärden att tillförseln av detta specifika vägdagvatten ska medföra att en miljökvalitetsnorm för ån inte nås bedöms som osannolikt. Konservativa beräkningar har utförts där retention i åarna inte har beaktats och totalhalter har nyttjats vid beräkning av biotillgänglig halt vilket medför att förekommande halter sannolikt är lägre än de som beräknats.

Beräkning av haltbidrag av fosfor visar på att åtgärden medför att status för näringsämnen inte försämras utan kvarstår på måttlig status. Både vid medelvattenföring och lågmedelvattenföring.

Det bedöms inte förekomma någon risk att vägdagvattnet ska orsaka en försämring av statusen i ån och inte heller i framtiden riskera att äventyra möjligheten att uppnå miljökvalitetsnormerna.

Konsekvenserna bedöms sammantaget som små för vattenmiljön i Kilaån till följd av dagvattenutsläppet.

Med avseende på att bron är befintlig idag med viss avrinning till samma å, så kan det också konstateras att i och med att förändringen medför att vägdagvattnet kommer att renas innan utsläpp till ån så kommer åtgärden totalt sett medföra en positiv förändring för recipienten med minskade föroreningshalter jämfört med dagens läge då ingen rening av vägdagvattnet sker.

10.2.3.2. Idbäckens markavvattningsföretag

Den nya bron med tillhörande vägavsnitt medför i sig en relativt marginell ökad mängd dagvatten då tillkommande yta är begränsad. För Idbäcken blir förändringen något större även om Idbäcken historiskt har tagit emot dagvatten från väganläggningen via antingen infiltration, ytavrinning eller via befintliga ledningssystem. Med det nya systemet leds vattnet snabbare till recipienten vilket kompenseras i dagvattenvattenmagasinets flödesreglering.

Enligt uppgifter från SMHI är medelvattenföringen MQ i Idbäcken 0.13 m³/s, högsta medelvattenföringen MHQ i Idbäcken är 1.19 m³/s och medellågvattenföringen MLQ är 0.007 m³/s (SMHI, 2025). Dikessektion nedströms utloppspunkt enligt regleringsföretagets handlingar skall ha en bottenbredd på 1 meter, minsta djup 1,2 m, släntlutning på 1:1.5 samt en längslutning på 0,5-2,5 promille. Denna sektion innebär en flödeskapacitet på 1.56 m³/s.

Vägdagvatten från E4 gällande det område för ombyggnation av Blommenhovsbroarna leds till ett dagvattenmagasin för rening och fördröjning. Utlopp från dagvattenmagasinet regleras till 5.0 l/s = 0.005 m³/s.

Syftet med Idebäckens regleringsföretag är att hålla området som företaget avser torrt vid vanligt förekommande regntillfällen under året. Det flöde som tillåts släppas ut från dagvattenmagasinet gällande detta projekt anses inte påverka regleringsföretaget så att dess syfte försämras. Några flödesrelaterade konsekvenser kan inte förväntas av beräknat utloppsflöde av dagvatten från vägplanens område.

10.3. Vattenmiljö, grundvatten

Någon påverkan på grundvattnet förväntas ej ske under driftskedet. Dagvatten och spill från en eventuell olycka från vägen tillåts inte rinna över väg eller brokant utan leds via kantbalkar och ledningssystem till regleringsmagasin och fångstdamm innan utsläpp sker till ytvattenrecipient vilket bedöms innebära en positiv konsekvens för grundvattnet jämfört med nollalternativet då förorenat vägdagvatten ej infiltreras i marken.

Viss risk för påverkan på grundvattnet kan däremot förväntas i samband med grundläggning och beskrivs närmare under kapitel 11 "Effekter och konsekvenser i anläggningsskede".

10.4. Naturmiljön

10.4.1. Påverkan

Broarna och påverkat vägvagnsnitt ligger i utkanten av Nyköpings tätort i övergången mellan en barrskogsdominerad höjdrygg i norr och ett mer låglänt jordbrukslandskap i söder vid Kungsladugård. Däremellan, i höjd med befintliga broar, domineras emellertid markanvändningen av redan exploaterad mark med järnväg samt industriområden. Vägavsnittets sidoområden ansluter därmed i relativt liten utsträckning till områden med opåverkad natur.

I och med breddningen sker ett visst generellt markintrång österut med vägens sidoområde och erforderliga slänter vilket framför allt påverkar tre naturmiljöområden utpekade i naturvärdesinventeringen:

- Nordväst om Vesterlunds krog i skogsparti längs E4
- Längs motorvägen parallellt med Hemgårdsvägen
- Östra sidan längs norra påfarten vid Kungs ladugård

10.4.2. Allmänt om ekologiska konsekvenser vid intrång och störning

Markintrång kan orsaka habitatförluster och barriäreffekter vilket påverkar livsutrymmet för förekommande arter samt förlust av biologisk mångfald. Ökade störningsnivåer kan få negativa konsekvenser för naturmiljön speciellt om entreprenadarbeten sker i känsliga perioder. Störningar kan förändra beteendemönster speciellt hos nattaktiva arter om ljuspåverkan sker, försvåra födosök och reproducering. Tillfälliga markintrång kan orsaka förlust av habitat och biologisk mångfald även om viss återhämtning kan förväntas (Naturvårdsverket, 2025).

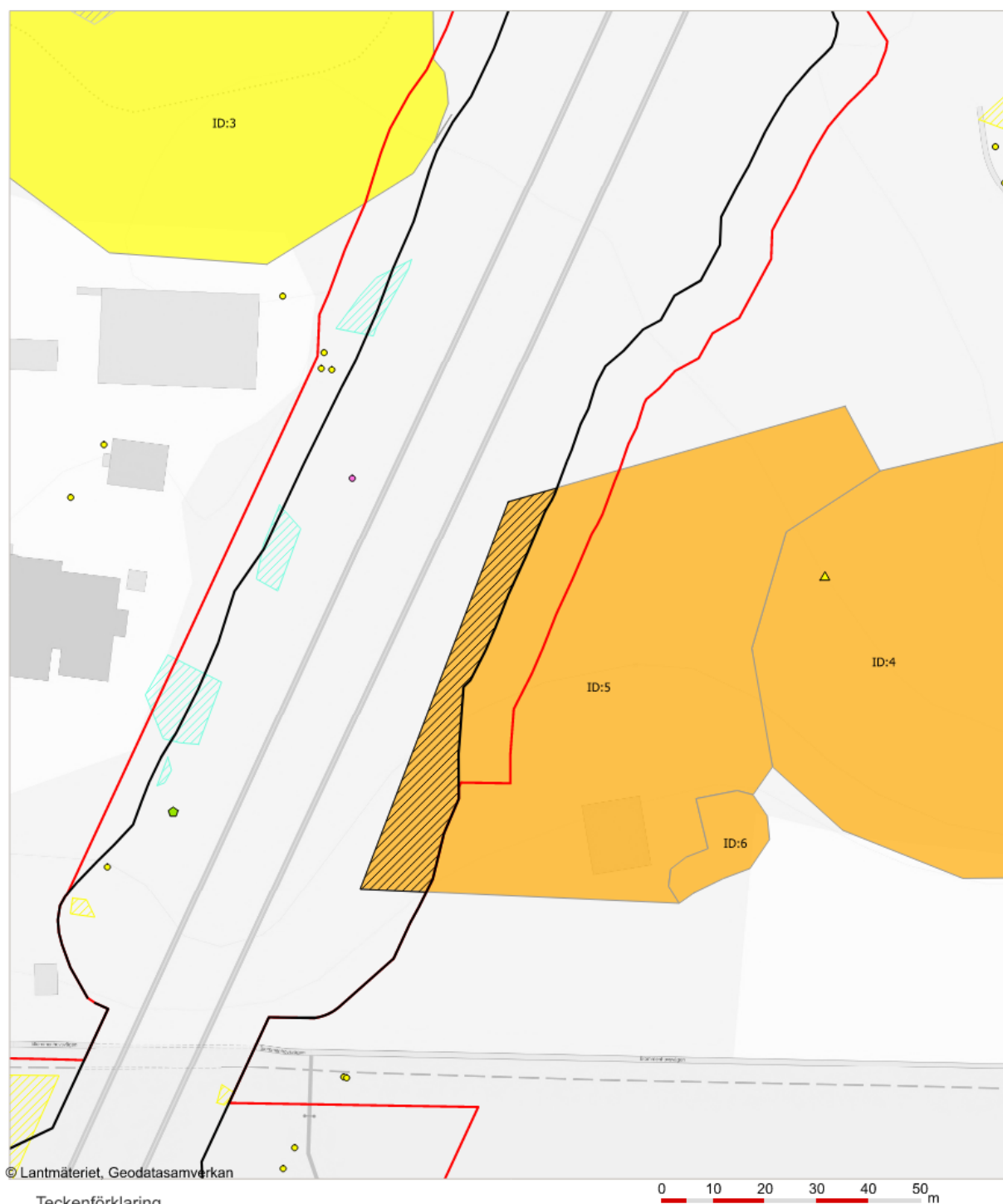
10.4.3. Bedömning av effekter och konsekvenser för naturmiljö

Det huvudsakliga intrånget sker i ett skogsparti norr om Vesterlunds krog där träd behöver avverkas och övrig vegetation avlägsnas i det nya sidoområdet (ID:5). Markintrånget visas i Figur 26. Vägområdets totala intrång i naturvärdesobjektet ID:5 blir cirka 670 m².

Markintrånget sker i lövskog med en del grövre lövträd (klibbalar) och innebär att brynet förflyttas något österut. Området har i utförd NVI klassats som påtagligt naturvärde, klass 3 och benämns som ID:5. Hur många av de grövre mer värdefulla träden som påverkas har inte analyserats i detta skede och omfattningen bestäms av detaljprojekteringen av vägens sidoområden i kommande skeden. Det totala markintrånget får anses begränsat i förhållande till skogspartiets totala storlek.

Med hänsyn till markintrångets ringa storlek i en skogsmiljö som värderats ur naturmiljösynpunkt som klass 3, på en skala 1-4 där 4 är den lägsta klassen, bedöms intrånget innebära begränsade konsekvenser för naturmiljön. Ingreppet sker med bibehållen konnektivitet till omgivande skogsmarker.

Konsekvensen kan minskas genom att äldre grova träd antingen sparas i kommande skeden med bibehållen trafiksäkerhet eller lyfts in som död ved i befintligt skogsparti. De mer blöta partierna som pekats ut som viktiga för groddjur kring Vesterlunds krog berörs inte av projektet då den tillfälliga nyttjanderätten här är begränsad till vägområdet.



Teckenförklaring

- | | | |
|----------------------------|---------------------------|---|
| — Vägområde | ■ Motaggsvamp | ▨ Kanadensiskt gullris |
| — Tillfällig nyttjanderätt | ● Invasiva arter, punkter | ▨ Videkornell |
| Markintrång | ● Blomsterlupin | ▨ Snöbär |
| ▨ Driftskede | ● Kanadensiskt gullris | ▨ Vintergröna |
| Naturvårdsarter | ● Kardvädd | Naturvärdesklass |
| ● Ask | ● Vresros | ■ Naturvärdesklass 3 - Påtagligt naturvärde |
| ▲ Liljekonvalj | ■ Invasiva arter, ytor | ■ Naturvärdesklass 4 - Visst naturvärde |
| | ■ Blomsterlupin | |

Figur 26 Markintrång i naturvärdesobjekt ID:5, lövskog.

I övrigt sker också ett visst markintrång vid Hemgårdsvägen i och med att en stödmur behöver uppföras vilket påverkar grönstruktur (ID:8) inom befintligt vägområde genom avverkning. Stödmuren uppförs för att minska ett markintrång som annars hade varit större med ett släntutförande. Markintrånget visas i Figur 27.

Intrånget påverkar i stort sett hela grönstrukturen (ID:8). Naturvärdena i objektet har i NVI bedömts vara klass 4, "visst naturvärde", vilket är den lägsta klassen i standarden. Konsekvensen för naturmiljön bedöms begränsad även om i stort sett hela objektet påverkas då identifierade naturvärden är låga. Objektet bedöms ha ett högre värde som grönstruktur än som naturmiljö och fungerar idag som en barriär och insynsskydd mot vägen, vilket försvinner helt i och med uppförande av stödmuren. För att minska den negativa konsekvensen bör en återplantering av träd med stort stamomfång ske för att snabbt återskapa insynsskyddet samt kombinera detta med exempelvis mer långsamväxande ädellöv och ett buskskikt som ger blommning, dels för att skapa ett vackert intryck, dels för att gynna den biologiska mångfalden.



© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

Teckenförklaring

— Vägområde

— Tillfällig nyttjanderätt

Markintrång

▨ Driftskede

Naturvårdsarter

● Ask

▲ Liljekonvalj

■ Motaggsvamp

● Invasiva arter, punkter

● Blomsterlupin

● Kanadensiskt gullris

● Kardvädd

● Vresros

Invasiva arter, ytor

▨ Blomsterlupin

▨ Kanadensiskt gullris

▨ Videkornell

▨ Snöbär

▨ Vintergröna

Naturvärdesklass

■ Naturvärdesklass 3 - Påtagligt naturvärde

■ Naturvärdesklass 4 - Visst naturvärde

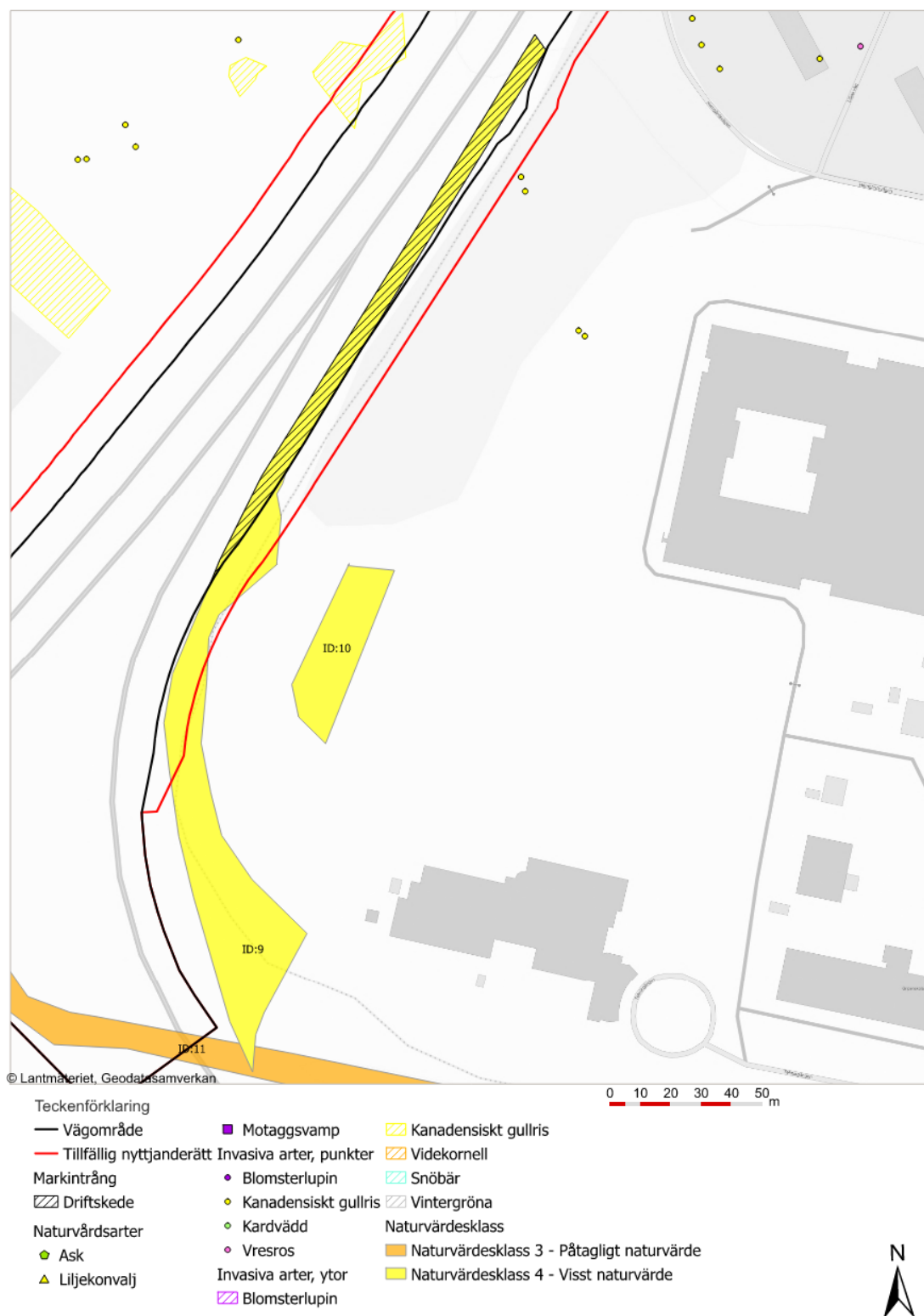
0 10 20 30 40 50 m



Figur 27 Markintrång i naturvärdesobjekt ID:8, buskmark, under driftskedet.

Även i söder sker ett visst markintrång i samband med breddning av den norrgående påfarten vid Kungsladugården. Här påverkas ett smalare markområde (ID:9) i och med utbredning av ny vägslänt, se Figur 28.

Området utgörs av oklippt gräsmatta och har i naturvärdesinventeringen inte pekats ut särskilt som viktig att beakta. Intrånget är litet och bedöms inte innebära några negativa konsekvenser för utpekat naturvärdesobjekt.



Figur 28 Markintrång i naturvärdesobjekt ID:9, gräsmark, under driftskedet.

Sammantaget bedöms markintrången i befintliga naturområden innebära små konsekvenser för naturmiljön då intrången är små och sker i områden med begränsade värden för naturmiljön längs motorvägen.

10.5. Kulturmiljön

10.5.1. Påverkan

I och med breddningen väganläggningen sker ett visst generellt markintrång österut med vägens sidoområde och erforderliga slänter. Ett av kulturobjekten i identifierad kulturarvsanalys berörs marginellt av detta. Nyttjanderätten som är 10 m ut från slänten inkräktar på Lämning 1984:7732 som är en övrig kulturhistorisk lämning i form av brott/täkt. Nyttjanderätten innebär att entreprenaden har möjlighet att lägga upp massor på området.

Rönne källa, Lämning 1984:7139 har ingen antikvarisk bedömning vilket antyder att den ej har påträffats i fält under inventeringstillfället och enbart baseras på äldre kartmaterial. Det finns osäkerhet kring dess exakta geografiska läge men är idag utplacerad direkt under nuvarande vägbana. Den direkta påverkan kan inte bedömas på grund av dess osäkra geografiska läge.

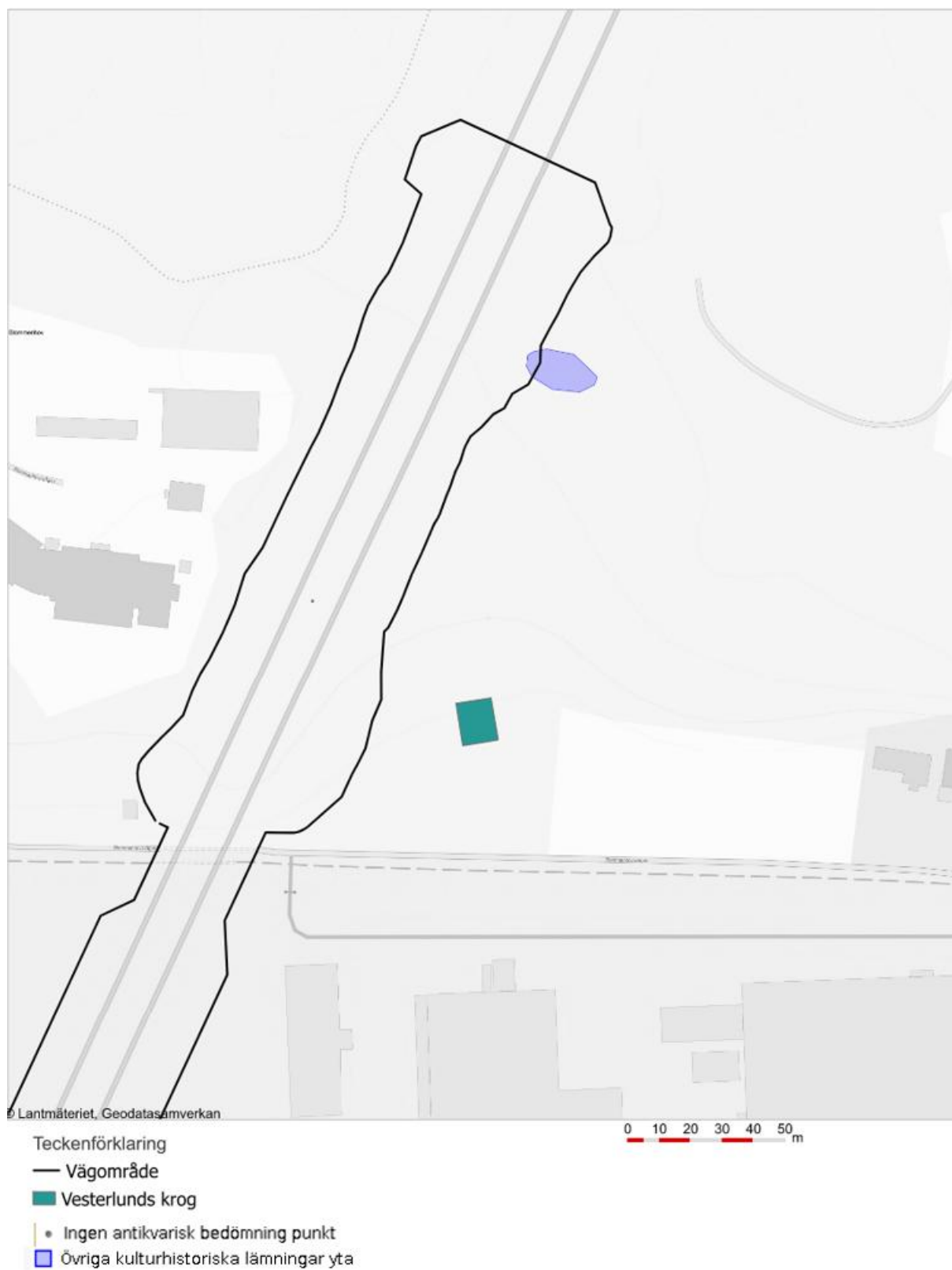
Vesterlunds krog påverkas i och med breddning väganläggningen som innebär ett visst generellt markintrång österut med vägens sidoområde och erforderliga slänter vilket ger en direkt påverkan på fastigheten närmast motvägen. Byggnaden ligger cirka 45 m från dagens E4 och efter breddningen förväntas byggnaden hamna cirka 30 m från ny vägslänt.

10.5.2. Allmänt om konsekvenser för kulturmiljön vid markintrång

Markintrång i anslutning till objekt eller områden som är viktiga för kulturmiljön kan orsaka en direkt förlust av lämningen eller på annat sätt försvåra upplevelsen och förståelsen av kulturmiljövärdet. Konsekvensen kan bli att platsens ursprung och historia blir svårare att tyda och förstå.

10.5.3. Bedömning av effekter och konsekvenser för kulturmiljön

Övrig kulturhistorisk lämning, brott/täkt (L1984:7732) tangeras av bakkant av vägslänten och berörs marginellt genom utfyllning varvid effekterna bedöms som små negativa, se Figur 29. Då den berörda lämningen bedöms ha ett måttligt värde blir konsekvenserna små. För att undvika onödig påverkan markeras objektets gränser ut i fält och stängslas in i samband med kommande entreprenadarbeten.



Figur 29 Markinrång i övrig kulturhistorisk lämning, brott/täkt (L1984:7732), under driftskedet.

Källan (L1984:7139) har osäkerhet kring sitt geografiska läge och om lämningen fortfarande finns kvar. Detta medför en bedömning om att det finns inga eller obetydliga effekter alternativt potentiellt positiva effekter som kan komma av ökad kunskap om Rönne källa och dess geografiska läge under kommande arbeten. Då lämningen inte har någon antikvarisk bedömning blir resultatet inga eller obetydliga konsekvenser.

Förslaget gör även intrång i fastigheten Raspen 4, Vesterlunds Krog genom avverkning av träd och en breddning av vägbanan österut med ett minskat avstånd mellan vägbanan och Vesterlunds krog. Att ett modernt vägområde med något ökade bullernivåer kommer närmre miljön kring 1700-tals byggnaden, samt blir synligare genom avverkning av träd, bedöms innebära negativ påverkan på upplevelsen av byggnadens kulturhistoriska sammanhang.

Åtgärderna bedöms innebära måttliga negativa effekter. Vesterlunds krog med dess väl bevarade exteriör och anor från 1700-talet och dess direkta närmiljö bedöms ha ett högt värde vilket ger stora konsekvenser. En återplantering av avverkade träd kan mildra den negativa effekten något.

10.6. Landskapsbild

10.6.1. Påverkan

De nya Blommenhovsbroarna kommer att höjas med som mest 1 meter, samtidigt som E4:ans sektion breddas. Förändringarna påverkar de anslutande vägsträckorna i norr och söder. Breddningen innebär att en stödmur behöver uppföras längs Hemgårdsvägen, mot bostadsområdet Högrunn. Befintlig ridå av uppvuxna träd och buskar som idag döljer trafiken mot området kommer därmed att behöva tas bort. Tillsammans med höjningen påverkar också krav på mer omfattande buller- och brandskyddsskärmar gestaltningen av broarna från sidan. De nya broarna kräver också högre vägräcken jämfört med idag, vilket kommer att påverka siktlinjer och utblickar från broarna. De nya broarnas konstruktion påverkar också upplevelsen nere på marken där de nya broarna kommer att ha färre brostöd än befintliga broar. Totalt kommer de nya broarna ha 20 stöd, vilket är en knapp tredjedel färre än dagens 32 stöd.

10.6.2. Effekter och konsekvenser för landskapsbilden

De nya broarna kommer att bli mer synliga i landskapet. Detta beror på en kombination av höjningen av vägbanorna och att de nya skyddsskärmarnas utbredning blir större. Skärmarna och de högre vägräcken påverkar också upplevelsen från motorvägen med färre och mer begränsade siktlinjer mot det omgivande landskapet. Detta kan i sin tur minska läsbarheten och orienteringen för förbipasserande.

Planer i omgivningen medför att broarna hamnar i ett annat sammanhang jämfört med dagens situation. Planerad bebyggelse i Nöthagen kommer delvis att skymma broarna österifrån, medan Hemgårdspassagens bro och vägar i stället kommer att synas i förgrunden från väster. Hemgårdspassagens nya rörelsekoppling innebär att Blommenhovsbroarna i högre grad upplevs på nära håll och i lägre hastighet, eftersom fler antas färdas till fots eller med cykel. Det gäller både rörelser parallellt med broarna över Hemgårdspassagen, och under broarna på Hemgårdsvägen och Blommenhovsvägen.

Breddningen av broarna gör att zonen under dem också blir bredare. Det finns en risk att miljön här kan upplevas otrygg, särskilt som den kommer att utgöra närmiljön till bostäder och viktiga rörelsestråk för gång- och cykeltrafik. Samtidigt har broarna en potential att som storskaligt landskapselement markera gränsen mot Nyköpings stadslandskap i öster, i den framtida kontext som här växer fram. En medveten gestaltning som samspelar med sin omgivning kan ha stor inverkan på

hur upplevelsen av mötet med staden upplevs från detta håll. Utformningen av de nya brostöden kommer att vara mer enhetlig jämfört med befintligt. Detta kan bidra till ett lugnare men också ett mer storskaligt intryck av miljön, särskilt då de nya stöden troligen har större volym än idag. Samordning av gestaltningen med Hemgårdspassagen kan bidra till en bättre helhet.

Motorvägens breddning medför att den nya stödmuren med ovanliggande skyddsskärm placeras närmare Hemgårdsvägen och bebyggelsen i Högbrunn. Det medför att befintlig vegetationsridå (naturvärdesobjekt 8) utgår, vilken idag utgör ett viktigt visuellt skydd mellan bostäderna och motorvägen. Den nya muren och ovanliggande skyddsskärm får också, till följd av broarnas höjning, en högre visningshöjd längst i norr. Dessa faktorer gör den nya muren och skärmen mer visuellt framträdande, framför allt mot bostadsområdet.

I den framtida kontexten förutspås Hemgårdsvägen bli mer välanvänd för rörelse till fots och med cykel, exempelvis från Nöthagens bostäder till Nyköpings gymnasium. Även rekreations- och vandringsleden Sörmlandsleden passerar här. För att minimera synintrycket av motorvägen föreslås en nyplantering i slänten framför stödmuren. Vegetationen föreslås ha en mer ordnad form jämfört med befintligt, vilket är en anpassning till det framtida sammanhanget.

Sammantaget är det främst den närmaste omgivningen, där broarna upplevs på nära håll, som bedöms bli mest påverkad - snarare än landskapets vyer från längre avstånd. Detta beror delvis på den förändring som de ovan nämnda planerna kommer att innebära för miljön runt broarna, men också på att broarna i sig inte kommer att förändras så mycket, sett i ett större sammanhang. Konsekvenserna för landskapsbilden bedöms därför som små.

10.7. Friluftsliv och rekreation

Någon påverkan på friluftsliv och rekreation förväntas ej ske under driftskedet då valt alternativ ligger kvar i samma läge med begränsat markintrång, detta bedöms därför inte vidare för detta skede.

Viss påverkan kan däremot förväntas i samband med avstängning av Sörmlandsleden under vissa byggskedet vilket beskrivs närmare under kapitel 11 "Effekter och konsekvenser i anläggningsskede".

11. Effekter och konsekvenser under anläggningsskedet

Under avgränsningssamrådet har miljöaspekter som påverkas och därmed ska bedömas i denna miljökonsekvensbeskrivning tagits fram. Eftersom påverkade aspekter delvis skiljer sig mellan anläggnings- och driftsskede beskrivs effekter och konsekvenser också per skede. I föreliggande kapitel beskrivs effekter och konsekvenser av vägplanens genomförande under anläggningsskedet.

11.1. Människors hälsa

11.1.1. Byggbuller

11.1.1.1. Påverkan

Rivning, pålning, spontning och transporter inom arbetsområdet är de delmoment under anläggningsskedet som bedömts medföra ökade bullernivåer. I nedanstående texter hänvisas till byggsleden som beskrivs mer i detalj i PM Produktion som utgör underlag till vägplanen. Nedanstående åtgärder och beredskap för att minska bullerpåverkan på omgivningen bör beskrivas i en bullerskyddsplan innan arbeten påbörjas.

11.1.1.2. *Bedömning av effekter och konsekvenser för människors hälsa*

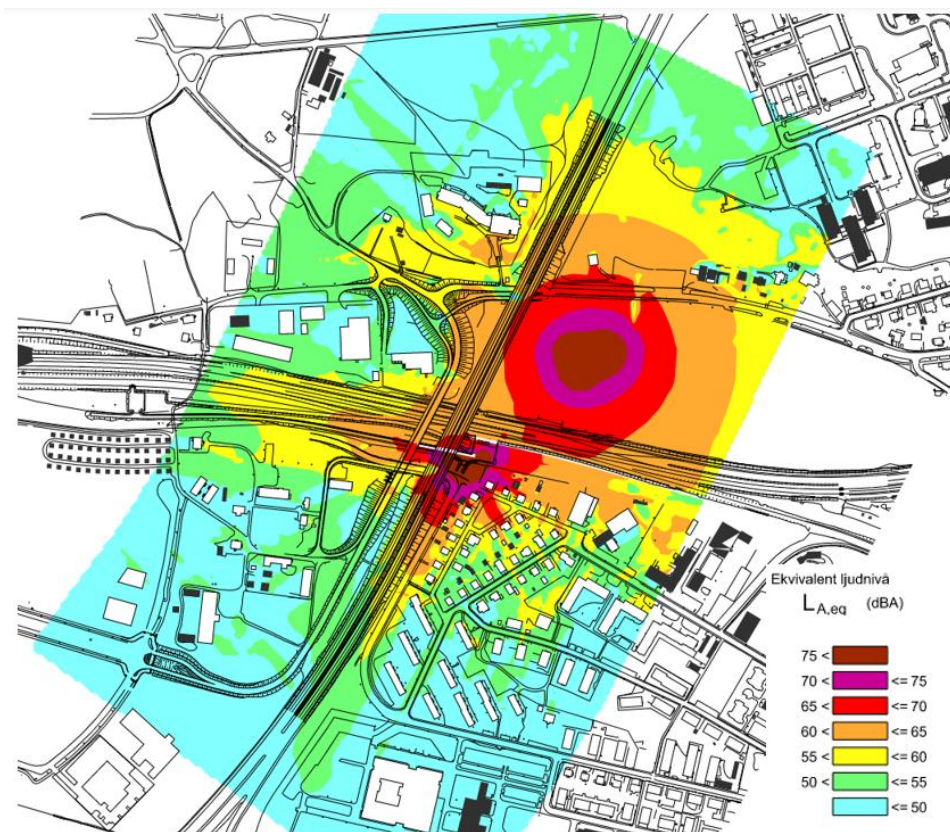
Anläggningsskedet kommer medföra att bullernivåerna ökar tillfälligt. En bullerutredning har utförts som beräknar bullernivåer vid ett antal moment där bullerpåverkan har antagits som högst eller valts ut med ett konservativt angreppssätt. Dessa moment utgörs av:

- 1. Rivning inklusive sortering
- 2. pålning
- 3. spontning.

Konsekvenser bedöms utifrån bullerriktvärden för byggbuller. Ljudstörningar från byggtransporter inom arbetsområdet ingår inte i nedanstående figurer då de ej bedöms vara dimensionerande.

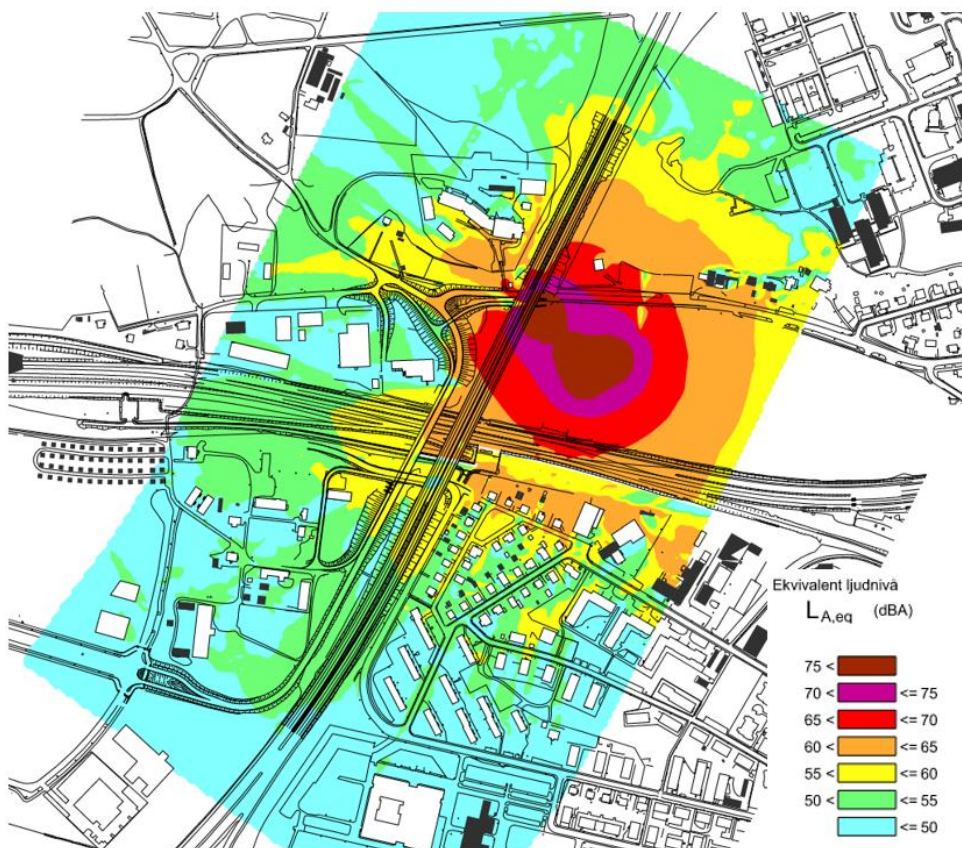
1. Rivning inklusive sortering

I Figur 30 visualiseras momentet rivning inklusive sortering som ekvivalent ljudnivå från fyra grävmaskiner med krasch/knack som är i drift 75 % av tiden, två på upplagsytan och två vid södra brofästet samt ett sorterverk på upplagsytan.



Figur 30 Visualisering av resultatet från bullerberäkning för anläggningsskedet, skede 2 – rivning i söder.

I Figur 31 visualiseras samma situation som i Figur 30 men med skillnaden att rivning sker längre norrut.



Figur 31. Visualisering av resultatet av bullerberäkning för anläggningsskedet, skede 2 – rivning i norr.

Vid rivning i söder uppgår ljudnivån utomhus vid de värst utsatta bostäderna till mellan 70-75 dBA. Det innebär att riktvärdet 60 dBA utomhus för vardagar troligtvis kommer överskridas i delar av arbetet inom skede 2. Dock bör riktvärdet inomhus på 45 dBA kunna uppfyllas om de fastställda fastighetsnära åtgärderna är utförda innan entreprenaden påbörjas.

Vid rivning i norr uppgår ljudnivån utomhus vid de värst utsatta bostäderna till mellan 60-65 dBA.

Delar av arbetet inom skede 2 bör dock kunna bullerdämpas genom lokala bulleravskärmningar. Vid de mer stationära ljudkällorna inom upplagsytan är detta troligtvis förhållandevis enkelt och avskärmningar i form av materialupplag, staplade containrar eller dylikt kan ge en bullerdämpning.

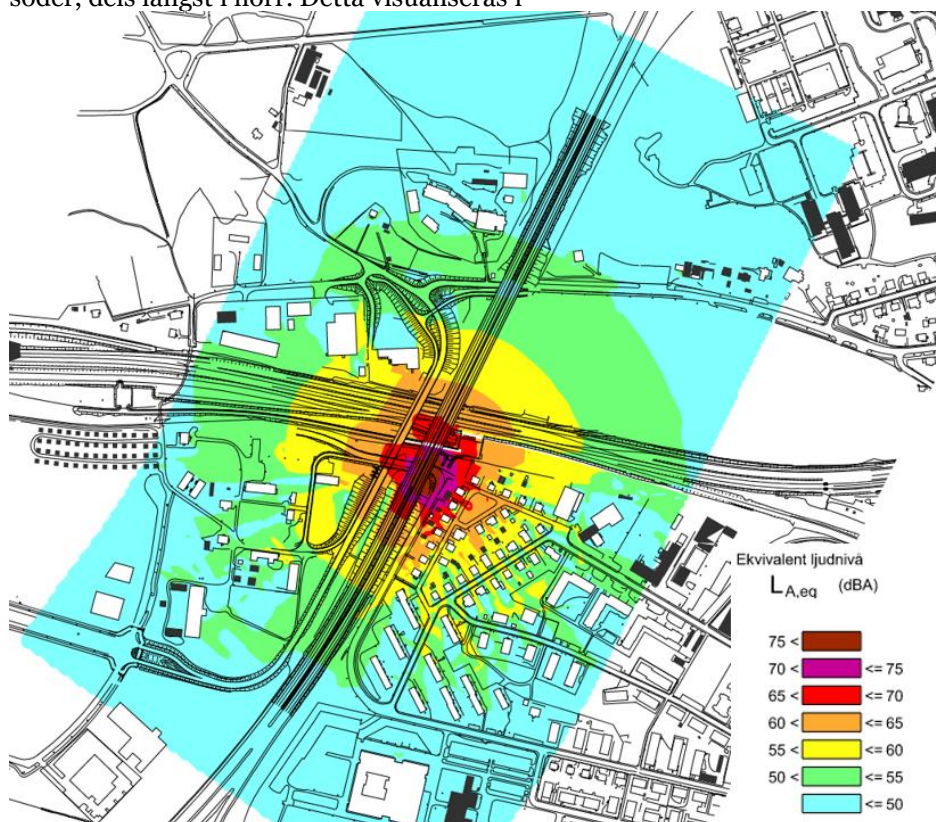
Det bedöms även att mer mobila avskärmningar skulle kunna fungera kring de grävmaskiner som förflyttar sig längs bron. Bullerdämpande avskärmningar i detta skede bör om de placeras korrekt kunna reducera ljudnivån vid bostäderna med minst 5 dBA, troligtvis mer.

Om de fastighetsnära åtgärderna är utförda innan arbetena påbörjas samt om entreprenören nyttjar tillfälliga bullerskydd som kan ha stor bullerskyddande effekt bedöms konsekvenserna bli måttliga till stora.

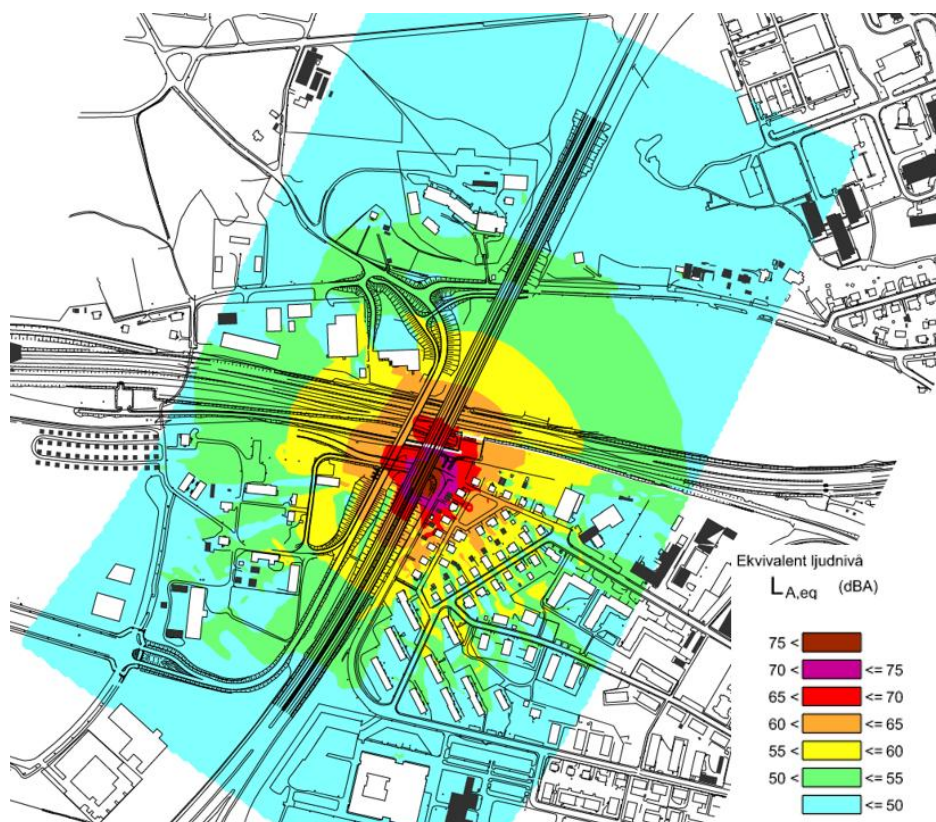
2. Pålning

I skede 3.1 beräknas det finnas två pålkrantar som borrar pålar (L_w 111 dBA) och som förflyttar sig längs bron. Två situationer med två olika lägen för skede 3.1 har studerats, dels vid pålning längst i

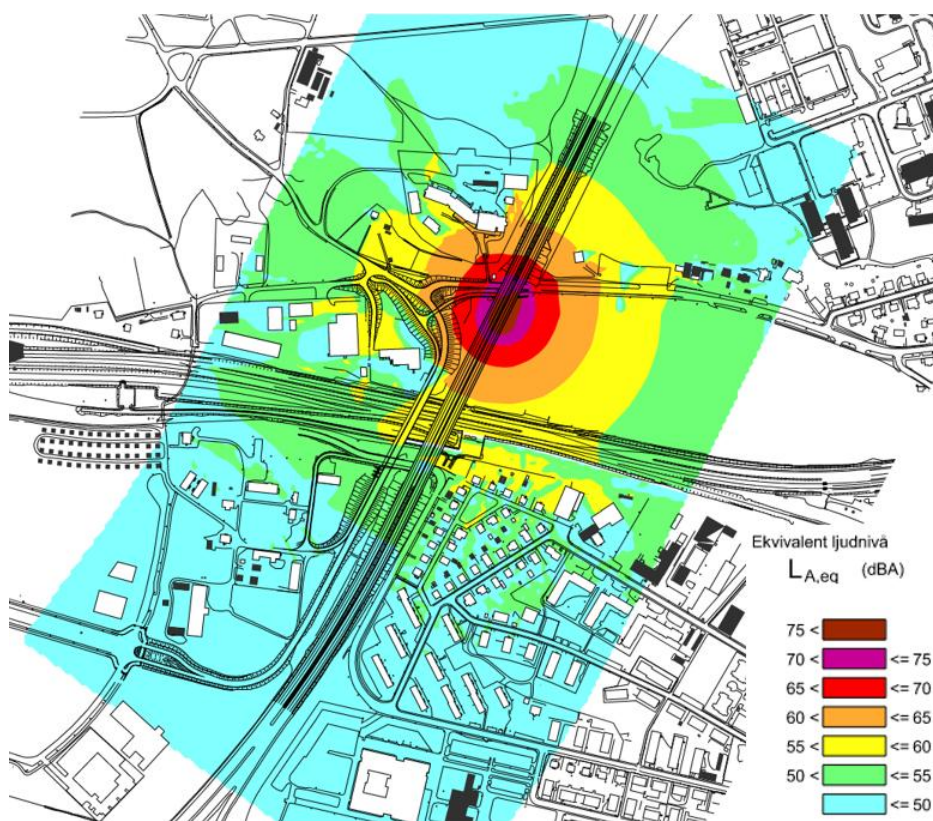
söder, dels längst i norr. Detta visualiseras i



Figur 32 och Figur 33.



Figur 32. Visualisering av resultatet av bullerberäkning för anläggningsskedet, skede 3.1 – pålning i söder.



Figur 33. Visualisering av resultatet av bullerberäkning för anläggningsskedet, skede 3.1 – pålning i norr.

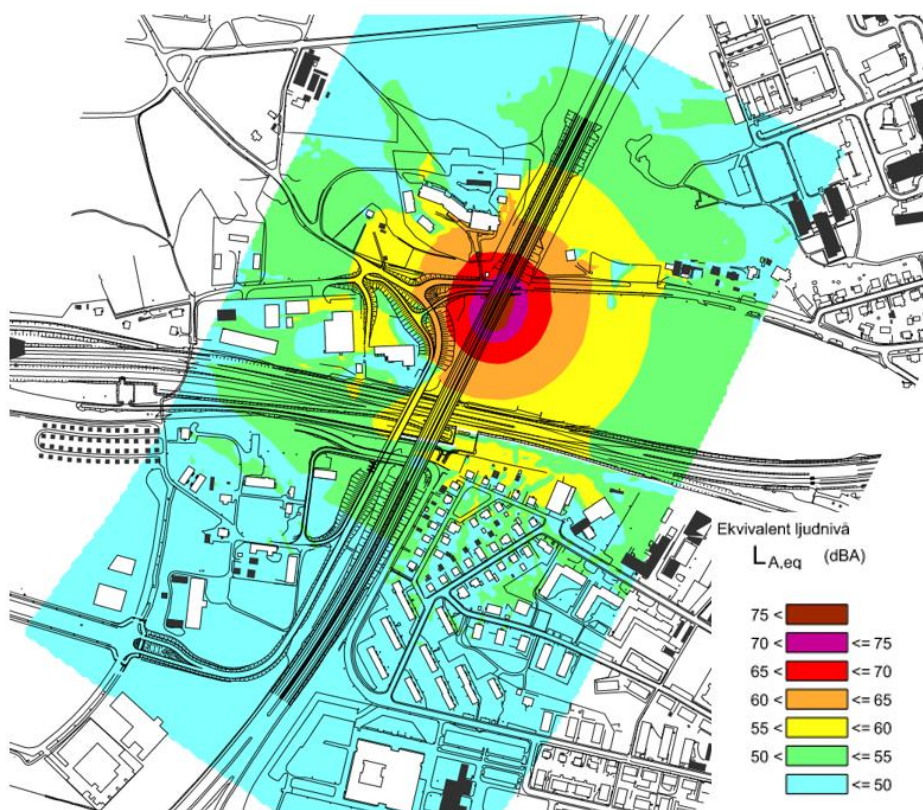
Vid pålning i söder uppgår ljudnivån utomhus vid de värst utsatta bostäderna till cirka 70 dBA. Det innebär att riktvärdet 60 dBA utomhus för vardagar troligtvis kommer överskridas i delar av arbetet inom skede 3.1 och även om man ser pålningen som mer begränsad varaktighet där riktvärdet blir 65 dBA. Dock bör riktvärdet inomhus på 45 dBA kunna uppfyllas om de fastställda fastighetsnära åtgärderna är utförda innan entreprenaden påbörjas.

Pålning är mer komplicerat att bullerdämpa, främst då ljudkällan delvis befinner sig högt ovan mark.

Stora konsekvenser kan förväntas under vissa men begränsade moment där användning av bullerskydd försvåras av att bullerkälla kommer från en hög höjd. För att minska effekten och därmed konsekvenserna för närliggande bostäder avsevärt är det viktigt att pålning utförs med borrade pålar i stället för slagna.

3. Spontning

I skede 4 har vi räknat med att det finns en pålkran som slår spontar (L_w 115 dBA). Vi har studerat en situation med spontning i söder, se Figur 34.



Figur 34. Visualisering av resultatet av bullerberäkning för anläggningsskedet, skede 4 – spontning i söder.

Resultaten visar att ljudnivån utomhus vid de värst utsatta bostäderna uppgår till mellan 65-70 dBA. Det innebär att riktvärdet 60 dBA utomhus för vardagar troligtvis kommer överskridas i delar av arbetet inom skede 4 och även om man ser spontningen som mer begränsad varaktighet där riktvärdet blir 65 dBA. Dock bör riktvärdet inomhus på 45 dBA kunna uppfyllas om de fastighetsnära åtgärderna är utförda.

Spontningen är likt pålning mer komplicerat att bullerdämpa, främst då ljudkällan delvis befinner sig högt ovan mark. Eventuellt skulle lokala avskärmningar kunna vara aktuella, de behöver dock vara relativt höga.

Stora konsekvenser kan förväntas under vissa men begränsade moment där användning av bullerskydd försvåras av att bullerkälla kommer från en hög höjd. Avgörande för effektens storlek vid närliggande bostäder är längden på spontarna samt hur höga bullerskydd som kan användas på platsen. Arbetstiden är också av stor vikt för hur stor konsekvensen blir.

Sammantaget kan det konstateras att byggbuller kommer att medföra måttliga till stora konsekvenser för närliggande fastigheter för vissa enskilda moment som till exempel spontning eller pålning. Försiktighetsmått behöver vidtagas som till exempel temporära bullerskydd, val av arbetstid för vissa moment, tillämpning av skonsamma metoder samt se till att fastighetsnära åtgärder är på plats innan arbetena påbörjas. I samband med att vissa bulleralstrande moment utförs kan närboende behöva erbjudas ett evakueringsboende så länge bullernivåerna ej kan åtgärdas till acceptabla nivåer.

11.1.2. Trafikbuller

11.1.2.1. Påverkan

Transporter av material och avfall utanför arbetsområdet, längs transportvägar, är de moment som kan medföra bullerpåverkan under anläggningsskedet.

11.1.2.2. Effekter och konsekvenser för människors hälsa

Anläggningsskedet kommer medföra att antalet transportrörelser på anslutande vägar ökar tillfälligt. I PM Produktion uppskattas att antalet transportrörelser med tung trafik kommer att öka och kräva i genomsnitt 100 rörelser/dag utöver befintlig trafik. Enligt genomförd utredning av buller av anläggningsskedet medför detta cirka 1-2 dB ökning vid närmaste bostäder längs vägen. Huruvida riktvärden för bostäder överskrids bör utredas vidare i kommande skeden, detta gäller framför allt vid Hemgårdsvägen. Konsekvenser från trafikbuller bedöms utifrån bullerriktvärden för vägbuller.

11.1.3. Vibrationer

11.1.3.1. Påverkan

Vibrationspåverkan uppstår till följd av transporter, spontning, rivning och pålning. Vibrationspåverkan beror på flera faktorer, inklusive markens sammansättning, dynamiska laster och resonansfrekvenser i närliggande strukturer. Genom att använda stålpålar eller borrade pålar och tillämpa kontrollerade installationsmetoder kan vibrationsnivåerna minskas avsevärt.

11.1.3.2. Effekter och konsekvenser

Vibrationer kommer att märkas särskilt i samband med pålning och spontning samt från tunga transporter. Konsekvenserna bedöms måttliga för närliggande byggnader där vibrationer kommer att märkas tydligt och störa komforten då vibrationsalstrandearbeten pågår speciellt i södra delen av projektet vid Hemgårdsvägen. Risken för att byggnader skall påverkas är liten men kan inte uteslutas framför allt för byggnader längs Hemgårdsvägen. I detta skede har inga fältbesiktningar utförts men sådana behöver göras i kommande skeden för att klarlägga grundläggning och känslighet för olika byggnader i närområdet. Konsekvenserna kan minskas avsevärt om borrade pålar eller stålpålar används för grundläggningen. Vidare bör en försyn av alla byggnader som kan påverkas göras för att kartlägga sprickbildning och identifiera eventuella sprickor innan markarbetet startar. Kontinuerliga vibrationsmätningar enligt SS 460 48 61 bör göras för att identifiera eventuella överskridanden av riktvärden.

11.1.4. Damning

11.1.4.1. Påverkan

Under anläggningsskedet kommer damning att uppstå från flera aktiviteter, inklusive rivning av befintliga broar, schaktning och hantering av jordmassor, samt transporter av material inom och utanför arbetsområdet.

11.1.4.2. Effekter och konsekvenser

Damningens omfattning och konsekvenser beror på en rad faktorer såsom väderförhållanden, markförhållanden, arbetsmetoder och närheten till känsliga mottagare. Ogynnsamma förhållanden med stark vind och torra förhållanden kan orsaka effekter på relativt långa avstånd.

Om det blir mycket damm på byggarbetsplatsen kan sikten försämrats, vilket kan göra det svårare för både arbetare och förbipasserande att se ordentligt. Detta kan öka risken för olyckor, särskilt vid användning av tunga maskiner och fordon. Dålig sikt kan också påverka trafiken runt arbetsområdet, eftersom förare kan ha svårare att upptäcka hinder, skyltar eller andra fordon i tid.

Förhärskande vindriktning i området är sydvästlig och eftersom avståndet till omgivande trafik och områden där oskyddade människor rör sig såsom skola bostäder och hotell är risken stor att dessa områden kommer att påverkas av damm i olika utsträckning. För att förbygga och minska den risken behöver ett antal åtgärder vidtagas.

- Bevattnings av väg- och arbetsytor.
- För att reducera dammspridning kan högtrycksspridare användas som effektivt fuktar ytor där fordon och maskiner rör sig. Bevattningen utförs regelbundet och intensifieras vid torra och blåsiga förhållanden.
- Hårdgörning och kontinuerlig städning av transportvägar och upplagsytor.
- Transportvägar och upplagsytor förstärks genom grusning, asfaltering eller användning av stabiliserande material för att minska uppvirvling av damm. Regelbunden sopning och rengöring med dammbindande metoder säkerställer att vägar hålls fria från löst material.
- Täckning av material som kan generera damning. Material såsom sand, jordmassor och krossprodukter som kan ge upphov till damm täcks med geotextiler, presenningar eller andra täckningsmaterial. Detta minskar exponeringen för vind och nederbörd, vilket i sin tur begränsar dammspridning.
- Arbeta i stark vind vid torra förhållanden bör undvikas och beredskap för att hantera damning bör finnas.

Innan arbetena påbörjas bör en plan för dammbekämpning tas fram.

11.2. Vattenmiljö, ytvatten

11.2.1. Påverkan

Påverkan på vattenmiljön består av utsläpp av byggdagvatten, vilket uppkommer vid bland annat vattenbegjutning vid damning från utsläpp av kylvatten som används vid rivning eller i samband med länshållning vid markschakt. Eftersom byggdagvatten innehåller hög halt suspenderat grumlande material samt potentiellt också föroreningar kommer byggdagvatten samlas upp och renas.

Även en viss påverkan med framför allt grumling kommer att ske tillfälligt i samband med att dagvattenmagasinet ansluts till Idbäcken.

11.2.2. Effekter och konsekvenser

Volymen byggdagvatten är svårt att i nuläget uppskatta men kan vid vissa perioder vara omfattande till exempel vid riklig nederbörd i kombination med att kylvatten används när bron skärs ned. I samband med skärning av betong kan en tillfällig höjning av krom förväntas i vattnet och i samband med markschakt kan länshållningsvatten förväntas innehålla metaller och kolväten baserat på utförda undersökningar av mark samt hög andel suspenderat material. Klorerade lösningsmedel har undersökts i grundvattnet inom arbetsområdet men ej påvisats. Någon pumpning av grundvatten förväntas ej i projektet.

För att minska konsekvenserna för vattenmiljön samt att ej påverka miljö kvalitetsnormen behöver vattnet renas innan det släpps ut till recipient. Vilken typ av reningsutrustning som behövs får projekteras i anläggningsskedet vad gäller kapacitet men bör minst utgöras av sedimentering av slam, oljeavskiljning samt även vid behov kolfilter. Det utjämningsmagasin och fångstdamm som projekterats för driftskedet kan med fördel byggas redan innan länshållningen påbörjas för att minska konsekvenserna på Idbäcken och Kilaån ytterligare.

I samband med att dagvattenmagasinet ansluts till Idbäcken kommer grumling temporärt att uppstå. För att hindra grumlingen att nå miljö kvalitetsnormen i Kilaån behöver ett grumlingsskydd anläggas nedströms åtgärden på sådant sätt att tillräcklig flödeskapacitet i markavattningsföretaget kan upprätthållas. Skyddet sätts upp innan arbetet påbörjas och tas ner en tid efter att arbetena slutförts när grumlingseffekten avtagit och partiklar återsedimenterat. Arbeten i vatten skall genomföras utanför den känsliga perioden som normalt sträcker sig från april-augusti för att minska påverkan på vattenmiljön. Sedimentets kvalitet kommer att behöva provtas för att bedöma risken för spridning av sedimentbundna föroreningar i vattenvolymen.

Ett kontrollprogram med utsläppsriktvärden bör tas fram innan arbetena påbörjas för att övervaka utsläppshalterna och arbeten i vatten. Kontrollprogrammet bör minst omfatta analys av suspenderat material, metaller inklusive krom 6, pH, PAH samt alifater och aromater samt beskriva hur kontroll av skyddsåtgärder och reningsanläggningar skall utföras.

11.3. Vattenmiljö, grundvatten

11.3.1. Påverkan

På grund av dåliga markförhållanden kommer bro och stödmur behöva grundläggas med pålning. Några större djupa grundläggningsschakter förväntas inte behövas i projektet. Grundvattnets kvalitet kan påverkas genom att pålar drivs ner genom jordlagren till fast berg och därmed skapar en hydraulisk kontakt mellan olika akvifärer. Någon sänkning av grundvattennivån förväntas inte ske i projektet.

11.3.2. Allmänt om konsekvenser vid grundvattenpåverkan

Utsläpp av föroreningar till grundvatten eller åtgärder som riskerar att påverka kvantiteten kan få negativa konsekvenser för människors hälsa och miljö. Försämrad kvalitet kan leda till en begränsning i att använda grundvatten som dricksvatten och kan leda till hälsorisker vid långvarig exponering. Förorenat grundvatten kan också påverka ekosystemen i utströmnings områden i, till exempel våtmarker, sjöar och vattendrag negativt (Sveriges geologiska undersökning, 2022).

11.3.3. Bedömning av effekter och konsekvenser

Påverkan på vattenkvaliten i brunn vid Blommenhofs hotell kan inte uteslutas i samband med entreprenadarbeten i samband med rivning och ombyggnad av bro och väganläggning.

Pålning i potentiellt förorenade områden kräver att en platsspecifik bedömning görs där kunskap om geoteknik, föroreningar i mark samt hydrogeologiska spridningsmekanismer tas i beaktande. Även kunskaper inom pålning och olika pålningsmetoder måste finnas för att en miljömässigt säker pålningsmetod ska kunna väljas.

I aktuellt projekt innehas kunskap avseende geoteknik, förorenade områden och hydrogeologi inom projektgruppen som är väl förtrogen med den specifika geologin vid det aktuella området.

Styrande dokument, för bedömning av hur pålning genom förorenad fyllning i Sverige kan utföras, är en rapport från SGI ”Pålning i förorenade områden – Kunskapssammanställning, 2019-09-23”. I denna skrift är även en handling upprättad av NCC samt SGI:s svar på en liknande fråga från Länsstyrelsen i Uppsala län inarbetade.

Efter de platsspecifika markundersökningar som utförts inom projektet kan förutsättningarna bedömas för pålnings genom förorenad fyllning. Följande rekommendationer ges:

Pålningsarbete bedöms kunna genomföras på fastigheten på ett miljömässigt säkert sätt då det är sannolikt att ett skyddande naturligt lerlager finns under den förorenade fyllningen, se tidigare utförd geoteknik. Vidare är även lerans beskaffenhet gynnsam (relativt lös lera) ur ett tätningsperspektiv samt att grundvattengradienten är uppåtriktad. Detta styrks även av SGI:s svar i korttidsstödet i stycke 5 s.3 att om en påle monteras i lösa jordlager bedöms gränssnittet mellan påle och jord bli lika tätt som omgivande lera. Vidare rekommenderar SGI att de gynnsammaste pålarna ska vara runda och vara spetsburna. Den täta leran under fyllningen bör vara minst 2 ggr pålens diameter, se kapitel 3.2.2 i SGI:s kunskapssammanställning. Den påle, vid påslagning, för att säkerställa ett långsiktigt skydd är att välja en spetsburen stålplåle som fylls med betong. Pålen trycks försiktigt ner genom jordlagren för att sedan stoppslås mot bergöverytan alternativt friktionsmaterialet. Inom aktuellt projekt har det diskuterats att montera pålarna med hjälp av borrhning på grund av närheten för närliggande infrastruktur som kan påverkas negativt av påslagning i form av markvibrationer, markens expansion i horisontalled samt buller. När en borrarad påle, som ofta monteras genom injektering av betong och armering, väl är monterad bedöms tätheten mot en ovanliggande förorening mot underliggande grundvatten vara minst lika tät som en påslagning av spetsburna stålplålar. Detta då betongen vid injekteringen expanderar och tätar borrhålet genom hela profilen. En risk som dock måste beaktas är tiden mellan borrhning och injektering. Skulle det finnas ett ytligt markvatten i en eventuellt förorenad fyllning kan föroreningen rinna ner i det öppna hålet. Detta kan åtgärdas i byggskedet men innan arbetet påbörjas bör entreprenören inkomma med en skriftlig anvisning av hur genomförandet är tänkt att ske.

Om riktlinjerna ovan följs bedöms inte miljö kvalitetsnormerna för aktuell grundvattenakvifär påverkas negativt.

11.4. Naturmiljö och kulturmiljö

11.4.1. Påverkan

I samband med genomförandet av vägplanen tas ett ytterligare markområde tillfälligt i anspråk för att underlätta entreprenadarbeten, så kallad tillfällig nyttjanderätt. Anspråket varierar utmed vägsträckningen men har generellt anlagts som en cirka 10 meters breddning utifrån väggkant med undantag för vissa upplagsytor exempelvis inom Nöthagen. Äldre byggnader inom eller i anslutning till arbetsområdet med kulturhistoriskt värde kan skadas av vibrationsalstrande arbeten.

Intrånget kan innebära att skog avverkas, upplag sker eller att transportvägar anläggs. Den tillfälliga nyttjanderätt som påverkar kultur och naturmiljöobjekt, sker främst i skogsområdet nordväst om Vesterlunds krog längs E4, har här begränsats så att transporter ej medges.

I samband med schakt finns risk för spridning av förkommande invasiva arter som identifierats inom vägplanens område.

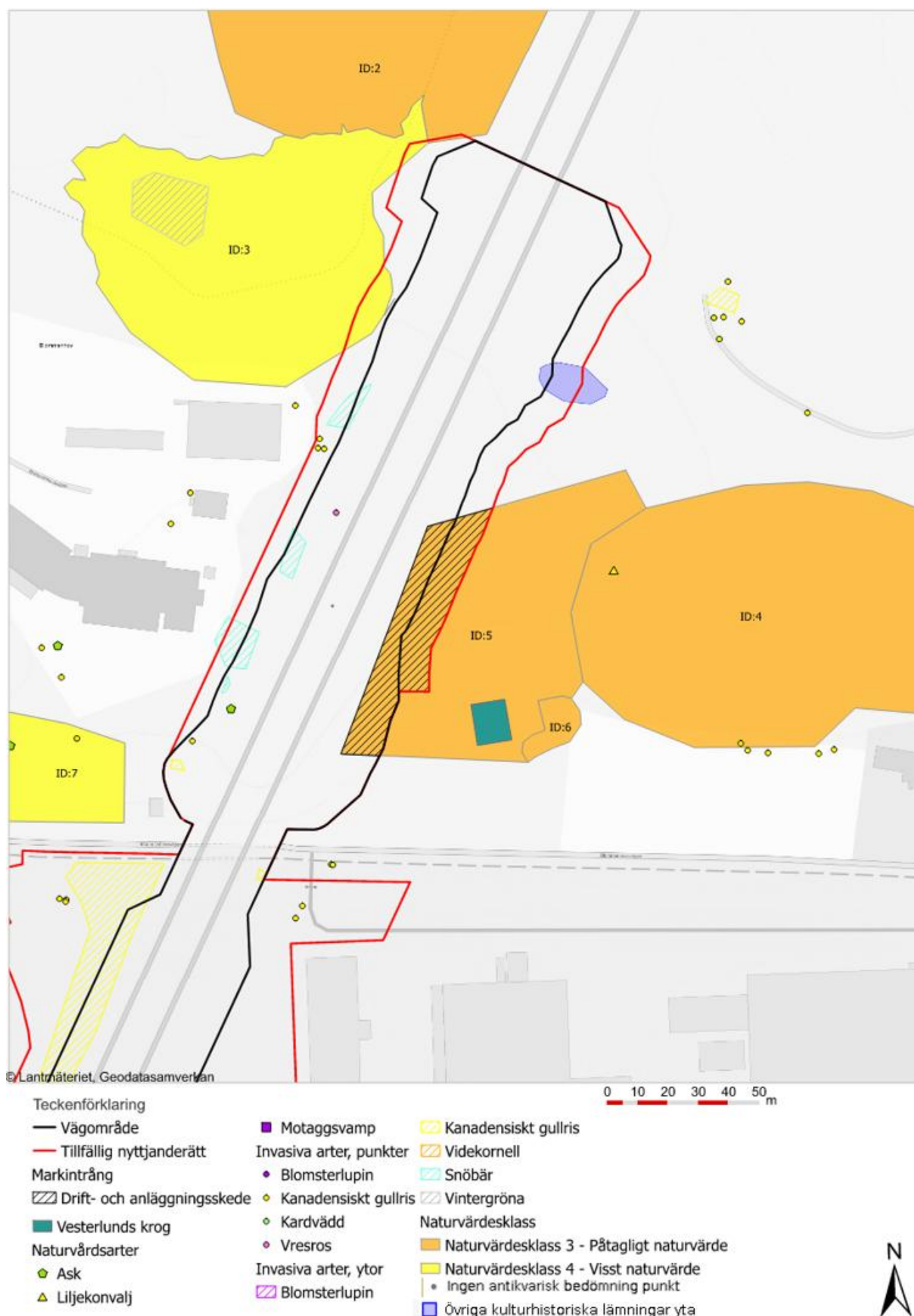
Markintrånget redovisas i Figur 35. Den tillfälliga nyttjanderättens totala intrång i naturvärdesobjektet ID:5 blir cirka 1 300 m².

11.4.2. Bedömning av effekter och konsekvenser för natur och kultur

Att den tillfälliga nyttjanderätten ej medger transporter i utpekade naturvärdesobjekt 5 underlättar hänsyn till enstaka värdefulla objekt eller habitat i samband med genomförandet vilket är positivt. Skogen har i NVI bedömts som klass 3 och nyttjande av ytan bör planeras så att äldre träd sparas i möjligaste mån, se Figur 35. En kompletterande inventering i naturvärdesobjekt 5 bör göras i

kommande skeden för att peka ut skyddsvärda träd. Åtgärder i skogen som avverkning, röjning eller utfyllnad bör också utföras utanför den mest känsliga ekologiska perioden april-augusti i möjligaste mån.

I skogen finns också en övrig kulturhistorisk lämning brott/täkt (L1948:7732), som bör märkas ut för att undvika onödig påverkan genom igenfyllning. Vid Vesterlunds krog inom Raspen 10 har den tillfälliga nyttjanderätten reducerats till vägområdet vilket är positivt ur kulturmiljösynpunkt då äldre uppvuxna träd kan stå kvar för att bevara den äldre karaktär som finns runt byggnaden.



Figur 35 Markintring i naturvärdesobjekt ID:5, lövskog, samt övrig kulturhistorisk lämning (brott/täkt, markerad med blått) under anläggningsskedet.

Om Nöthagens industriområde används som yta för upplag, krossning och betongstation under anläggningsskedet ska bebyggelse som omfattas av varsamhet- och skyddsbestämmelser för kulturmiljön i gällande detaljplan stängslas in och bedömas avseende känslighet för eventuellt skadliga vibrationer från markkross, på ett sådant sett att bebyggelsen inte tar skada under arbetet.

Vesterlunds krog ska ingå som byggnad inom riskområdet där en försyn ska ske för att kartlägga sprickbildning och identifiera eventuella sprickor innan markarbetet startar. Vesterlunds krog ska stängslas in eller på annat sätt tillgodose att risk av åverkan på byggnaden undviks under arbetet.

Vid mätning av vibrationer som kan skada byggnader bör särskild vikt läggas vid Vesterlunds krog. Eventuellt extra känsliga exteriöra eller interiöra kulturhistoriska värden bör identifieras och föras in i kontrollprogrammet. Kontrollprogram färdigställs i god tid innan byggarbeten påbörjas.

Sammantaget förväntas små konsekvenser för natur och kulturmiljön under anläggningsskedet då möjligheter finns att spara värdefulla träd samt att tillfälliga nyttjanderätten här har begränsats på olika sätt.

I samband med naturvärdesinventeringen 2023 hittades även invasiva arter som kanadensiskt gullris, vresros och snöbär. Närliggande fynd av blomsterlupin, kardvädd och videkornell har även hittats inom inventeringsområdet. För att minska risken att sprida invasiva arter i samband med schaktarbeten behöver en kompletterande inventering göras samt en plan för masshantering tas fram i kommande skeden.

11.5. Friluftsliv och rekreation

11.5.1. Påverkan

Påverkan består av avstängning av del av Sörmlandsledens etapp 44:2 under rivning av bron samt anläggningstid för ny bro. Avstängningen gäller passage vid norra brofästet.

11.5.2. Effekter och konsekvenser

Effekten av den avstängda delen blir att framkomligheten på leden minskar tillfälligt, och resterande delar av Sörmlandsleden kan inte nås under tiden passagen är avstängd. Rivningsarbetena uppskattas pågå i cirka 6–10 veckor, men avstängningen kommer pågå längre än så, eventuellt under hela entreprenaden, det vill säga 3–4 år.

Att den aktuella etappen av leden inte kan användas medför kortvariga stora effekter lokalt, men eftersom det finns andra etapper som binder ihop Sörmlandsleden genom centrala Nyköping finns alternativa vandringsleder som kan nyttjas av vandrare som önskar nå resterande delar av leden. Därmed bedöms konsekvenser för friluftslivet bli små. Detta förutsätter dock att man genom skyltning och information på Sörmlandsledens hemsida/Naturkartan informerar vandrare om alternativa leder.

12. Kumulativa effekter

Kumulativa miljöeffekter beskriver hur en verksamhet tillsammans med andra tidigare, pågående eller framtida verksamheter eller åtgärder påverkar miljön i ett område. Kumulativa effekter kan uppstå när flera olika effekter samverkar med varandra, både då olika typer av effekter från en och samma verksamhet samverkar eller om effekter från olika verksamheter samverkar. Kumulativa effekter kan exempelvis utgöras av påverkan på människors hälsa från olika typer av aktiviteter inom ett relevant geografiskt område. Här beskrivs således de samlade effekterna från den planerade verksamheten i kombination med potentiell påverkan från närliggande projekt.

12.1. Kumulativa effekter från andra projekt

De närboende inom verksamhetens influensområde påverkas och har påverkats under längre tid av större infrastrukturprojekt och de olägenheter de medför. Utöver ombyggnationen av Blommenhovsbroarna har även arbete med Bibana Ostlänken och Nyköpings resecentrum pågått sedan 2022. Nyköpings kommuns projekt med anläggning av Hemgårdspassagen kommer också att påverka de närboende, precis som anläggning av kvarteret Nöthagen. Samtliga projekt väntas bidra med olägenheter i form av tillgänglighetshinder (avstängda vägar och gc-banor), buller, vibrationer, damning, ökade transport med tung trafik med mera.

Det bedöms i detta skede inte möjligt att kvantifiera denna påverkan, men det bör betänkas att det i detta område kan finnas en viss "trötthet" hos de närboende som sänker toleransen för störningar. Effekter och konsekvenser från de ovan nämnda anläggningsprojekten bedöms dock inte bli kumulativa genom att de pågår samtidigt som projekt Blommenhovsbroarna. När brobytena påbörjas ska arbetena med Bibana Ostlänken, nya resecentrumet samt Hemgårdspassagen vara färdigt. Kvarteret Nöthagen förväntas påbörjas först efter brobytena är genomförda.

12.2. Kumulativa effekter från störningar inom projektet

Utöver de störningar som beskrivs ovan har också de kumulativa effekterna av vägplanens genomförande som kommer att drabba närboende bedömts. Det gäller buller, vibrationer, damning och transporter, som tillsammans förmodligen förstärker den negativa effekten och ger en "värre" upplevelse av de pågående arbetena. Effekten av påverkan på flera olika miljöaspekter gör att konsekvenserna sammantaget kan antas bli större än var för sig. Exakt hur mycket är inte möjligt att kvantifiera, men sammantaget bedöms konsekvenserna för människors hälsa vara stora under anläggningsskedet. Under driftskedet bedöms konsekvenserna vara i nivå med nuläget.

13. Riksintressen

13.1. Riksintresse kommunikation

Den förbättrade bärigheten medför att tyngre trafik inte kommer behöva ledas om på grund av eventuella framtida bärighetsbrister i Blommenhovsbroarna. Detta medför att tyngre trafik fortsatt kan färdas på vägar anpassade för detta. Hade tyngre trafik behövt ledas om hade det sannolikt medfört ökad trafikbelastning på andra mindre vägar i området. Byggnationen av de nya broarna har således positiva effekter för riksintresset för kommunikation.

Under byggskedet förväntas emellertid stor negativ påverkan på riksintresset i och med att ett körfält behöver stängas av under längre tid på E4 och hastigheten sänkas så länge rivning och byggarbeten pågår. Tågtrafiken kommer också att påverkas till viss del i och med att vissa moment kräver tågfria tider. För att minska påverkan på tågtrafiken avses en skyddsportal byggas.

13.2. Riksintresse för kulturmiljö

Ingen direkt påverkan uppstår under driftskedet på riksintresset för kulturmiljö Arnö – Stora Kungsladugården (D56), utan den påverkan som kan uppstå är indirekt, i form av att bron eventuellt kan påverka upplevelsen av landskapet som är utpekad som riksintresse.

Skillnaden i påverkan jämfört med nuläget innebär en höjning av broarna med cirka 1 m, samt att en cirka 160 m lång stödmur kommer att uppföras längs med en del av vägsträckan, vilket kommer innebära en viss visuell påverkan på vyer från riksintresset ut mot omgivande landskap, då riksintresset angränsar till vägområdets södra del.

De direkta omgivningarna till den nordöstra utkanten av riksintresset som angränsar till den södra delen av vägplanen, är redan påverkade av E4, kringliggande industri- och verksamhetsområden. Ingen direkt påverkan sker inom riksintresseområdet.

Den indirekta påverkan omfattas av visuell påverkan som sker av breddning och höjning av vägbanan tillsammans med nya slänter och stödmur. Effekten blir att vyn mot och upplevelsen mot väg- och verksamhetsområden utanför riksintresset påverkas i viss grad. Påverkan är bestående, men bedöms inte ge någon negativ effekt på avläsbarhet av centrala eller stödjande egenskaper för riksintresset, samt inte heller minska förståelse för strukturer eller samband.

Åtgärderna bedöms ge inga eller obetydliga effekter vilket medför inga eller obetydliga konsekvenser. Bedömningen är därför att ingen risk för vare sig skada eller påtaglig skada på riksintresset föreligger.

Riksintresset förväntas inte påverkas under byggskedet heller.

13.3. Riksintresse för naturvård

Riksintresset Kilaån påverkas ej fysiskt av vägplanen, varken i drift- eller anläggningsskede. Påverkan sker i stället indirekt genom att vägdagvatten och byggdagvatten leds till Idbäcken som sedan leder vattnet vidare till Kilaån cirka 2 km nedströms. Innan vattnet släpps till Idbäcken kommer vattnet att passera en reningsanläggning. Konsekvenserna på riksintresset bedöms utifrån hur projektet påverkar vattenkvaliteten och den miljö kvalitetsnorm som finns i Kilaån.

Utifrån genomförda beräkningar som framgår av kapitel 10 bedöms konsekvenserna på riksintresset som små då miljö kvalitetsnormen kan innehållas och lämna den ekologiska statusen oförändrad samt att utsläppet sker i en del av ån som ligger nära mynningen och således endast påverkar ån marginellt.

I byggskedet behöver reningsåtgärder projekteras och kontrollåtgärder vidtas för att säkerställa att ingen påverkan på Kilaån uppstår som kan äventyra miljökvalitetsnormen. Någon skada eller påtaglig skada kan inte förväntas.

13.4. Natura 2000

Utsläppet som beskrivits ovan genomgår rening och innehåller gällande miljökvalitetsnormer varför de ekologiska förutsättningarna i ån ej försämras. Utsläppet av dagvatten sker nära men nedströms området för Natura 2000 området Svanviken och kommer därför inte påverka områdets bevarandevärden och deras livsvillkor.

14. Samlad bedömning

Sammanfattningsvis kan det konstateras att den sökta verksamheten i driftskedet kommer att ge upphov till konsekvenser för människors hälsa och miljö som i liten eller mycket liten grad skiljer sig från nollalternativet. Det är i anläggningsskedet som de mest betydande miljö och hälsokonsekvenserna kan förväntas med ökade störningar för närboende. Detta har sammanställts i Tabell 10. Färgerna korresponderar till matris presenterad i kapitel 8.

Tabell 10 Sammanställning av miljöaspekters bedömda konsekvens vid sökt alternativ jämfört med nollalternativet.

Miljöaspekt		Bedömd konsekvens för vägplanen vid valt alternativ 0+	Jämförelse med nollalternativet
Människors hälsa - buller		Konsekvenserna av buller i driftskedet bedöms vara måttliga då bostäder som utsätts för buller kvarstår efter åtgärder.	Positiv förändring
Vattenmiljö - ytvatten		Konsekvenserna av utsläppet bedöms som små eftersom miljökvalitetsnormen innehålls trots att skyddsvärdet för Kilaån är högt. Utsläppet påverkar en marginell del av ån.	Positiv förändring
Vattenmiljö - grundvatten		Inga konsekvenser bedöms ske på grundvattnet under driftskedet då inget dagvatten och spill tillåts infiltrera i mark.	Positiv förändring
Naturmiljö		Konsekvenserna för naturmiljön bedöms som små då intrånget är begränsat i skog med måttliga naturvärden.	Obetydlig till liten negativ förändring
Kulturmiljö		Konsekvenserna har bedömts som måttliga för kulturmiljön då buffertzonen till Vesterlunds krog minskar något.	Liten negativ förändring
Landskapsbild		Inga eller obetydliga konsekvenser för landskapsbildens kan förväntas eftersom vyerna ej påverkas.	Likvärdigt
Friluftsliv och rekreation		Inga konsekvenser för friluftsliv och rekreation bedöms uppstå med vägplanen.	Likvärdigt
Riksintressen - kommunikation		Positiva konsekvenser för riksintresset kan förväntas eftersom bärigheten stärks så att tunga transporter fortsatt kan trafikera vägen.	Positiv förändring
Riksintressen - kulturmiljövården		Konsekvenserna för riksintresset bedöms obetydliga eftersom avläsbarheten av centrala egenskaper för riksintresset ej påverkas trots att broarna höjs.	Likvärdigt
Riksintressen - naturvård		Riksintresset för naturvård (Kilaån) påverkas inte fysiskt av sökt alternativ och utsläppet innehåller miljökvalitetsnormen varför konsekvenserna bedöms som små.	Likvärdigt
Störningar i anläggningsskedet		Tillfälliga konsekvenser bedöms som måttliga till stora främst på grund av att tunga transporter samt buller- och vibrationsalstrande arbetsmoment behöver ske i nära anslutning till bostäder under lång tid. Konsekvenserna har bedömts kunna reducerats avsevärt om föreslagna skyddsåtgärder nyttjas.	Stor negativ tillfällig förändring

15. Risk och säkerhet

Inför upprättande av miljökonsekvensbeskrivningen har en utredning med avseende på olycksriskers påverkan på människors hälsa och miljön utförts och återfinns som underlag till vägplan. Underlaget omfattar beräkningar av den riskpåverkan mot omgivningen som uppkommer vid den färdiga väganläggningen, det vill säga driftskedet. Riskpåverkan under anläggningsskedet faller under entreprenörens arbetsmiljöansvar och behandlas inte i miljökonsekvensbeskrivningen. Det är lämpligt att en riskanalys för miljö- och hälsa för byggskedet tas fram i samband med projektering.

15.1. Metod och bedömningsgrunder

Länsstyrelsen i Södermanlands län har tagit fram riktlinjer för byggnation intill vägar och järnvägar där det transporteras farligt gods, utifrån kraven i Plan- och bygglagen (PBL). Vägplanen omfattar dock ombyggnation av E4 och utgör inte nybyggnation av bebyggelse enligt PBL, varför dessa riktlinjer endast använts som en jämförande utgångspunkt avseende omfattning av utredning och rimliga åtgärder.

I riktlinjerna föreslås att inom riskhanteringsavståndet från väg och järnväg, 150 meter från vägkant eller järnvägens spårmit, där det transporteras farligt gods bör riskbedömning alltid göras. Samtidigt bör ett bebyggelsefritt avstånd om 30 meter från närmaste spårmit respektive vägkant upprättas.

Länsstyrelsen delar in det så kallade riskhanteringsavståndet i fyra olika zoner med lämpliga typer av markanvändning. Om bebyggelse inte placeras enligt de rekommenderade skyddsavstånden behöver behovet av skyddsåtgärder bedömas genom en riskanalys. Eftersom det finns befintliga byggnader i vägens närhet som inte uppfyller rekommendationerna har en riskanalys genomförts.

Riskbedömningen har baserats på kvantitativa analyser som beaktar riskmättet individrisk. Individrisk är sannolikheten (ofta presenterad som frekvensen per år) för att en fiktiv person som ständigt befinner sig på en specifik plats omkommer.

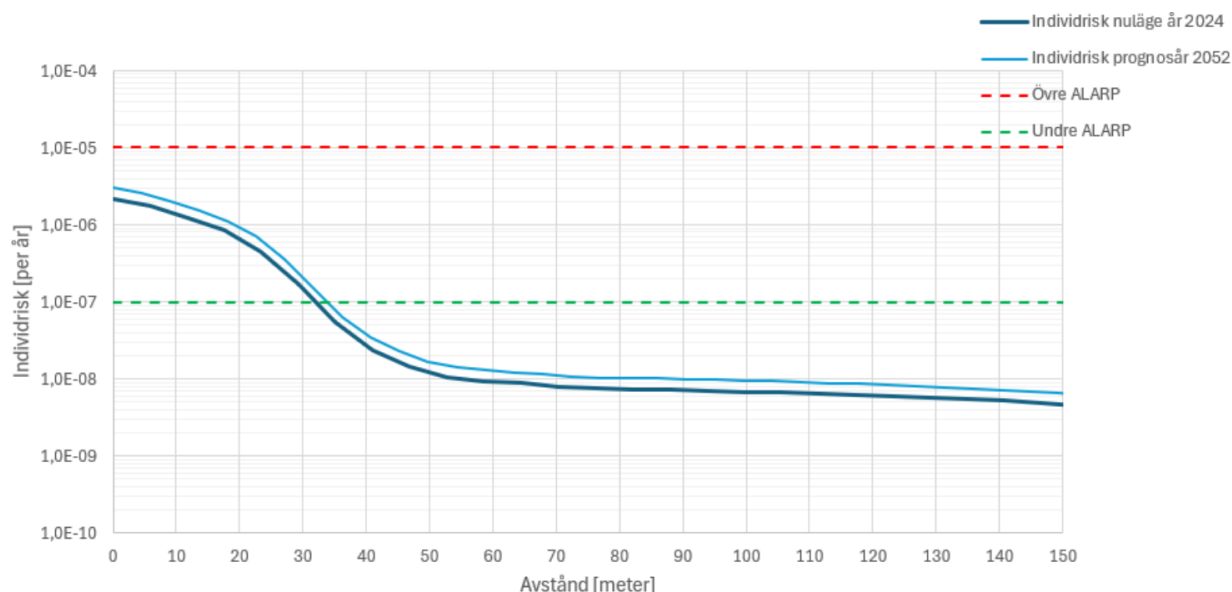
15.2. Förutsättningar

Väg E4 samt anslutande väg 52 och 53 (som nås via trafikplats Hållet respektive trafikplats Kungsladugården) är rekommenderade vägar för farligt gods. Utformningen av Blommenhofsbroarna i dagsläget är relativt likartat det scenario som riskbedömts. Brobytet medför att broarna kommer ett antal meter närmare befintliga bostäder. I dagsläget har väg E4 en riskpåverkan mot omgivningen och avstånden till befintlig bebyggelse uppfyller inte de rekommenderade skyddsavstånden. Risker som beskrivs nedan bedöms därmed finnas även i nuläget.

15.3. Riskanalys

Utförd riskanalys visar en individrisknivå för prognosåret som hamnar inom ALARP-området upp till 35 meter från närmsta vägkant. ALARP-området (från engelskans *As Low As Reasonably Practicable*) är det område där risker kan tolereras om alla rimliga åtgärder är vidtagna, om riskreduktionen ej är praktisk eller om kostnader för riskreduktion överstiger nyttan. Det betyder att åtgärder behöver vidtas för platser där människor vistas stadigvarande inom detta avstånd från vägen. Beräknad individrisk för nuläge (år 2024) visar att ALARP-området sträcker sig 32 meter från närmsta vägkant. Utanför ALARP-området är individrisknivån acceptabelt låg enligt de tillämpade riskvärderingskriterierna (Figur 36).

De olycksscenarier som medför störst risker inom ett område upp till 50 m från vägkant är olyckor som involverar brandfarliga vätskor. På längre avstånd är det framför allt olycksscenarier med brandfarliga och/eller giftiga gaser som bidrar till riskpåverkan.

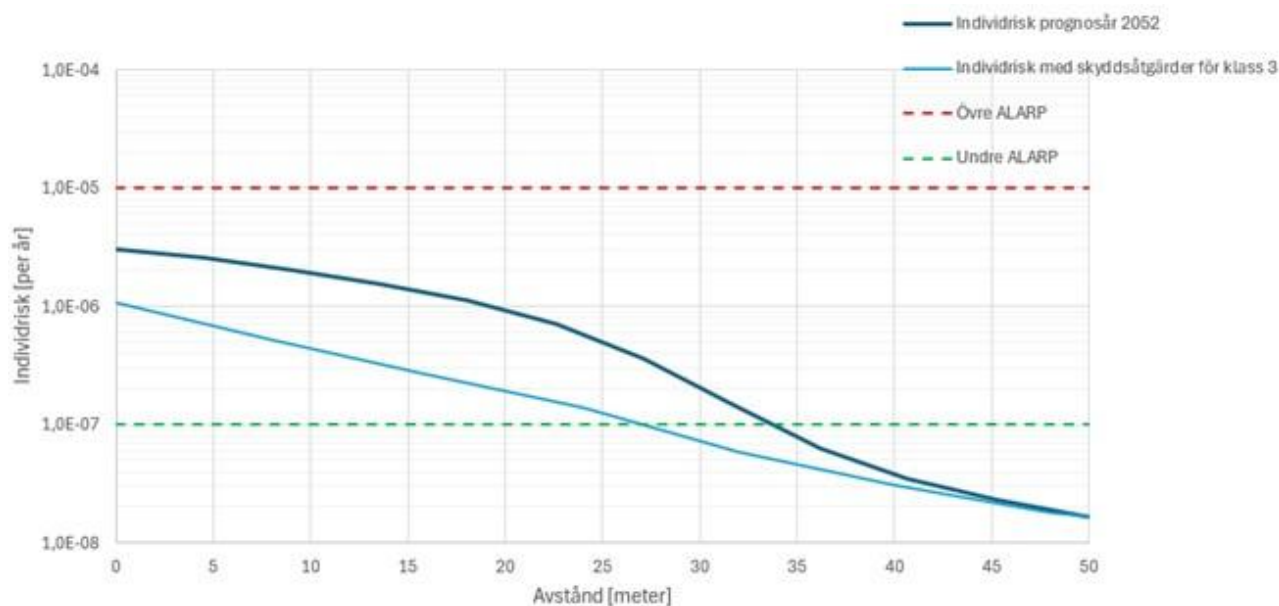


Figur 36 Beräknad individrisk för nuläge (år 2024) och prognosår (år 2052) längs med väg E4 österut, mot bostadsområdet Högbrunn.

15.4. Riskvärdering och möjliga skyddsåtgärder

Olyckor med farligt gods medför en individriskpåverkan mot omgivningen som är sådan att riskreducerande åtgärder behöver vidtas. Möjliga riskreducerande åtgärder bedöms framför allt kunna vidtas genom separation mellan riskkälla och skyddsvärde med olika former av barriärer. Det bedöms inte finnas rimliga möjligheter att påverka riskkällan genom restriktioner för transporter med farligt gods, och det bedöms inte heller finnas möjligheter att vidta betydande anpassningsåtgärder i det skyddsvärda (befintlig bebyggelse i omgivningen) till exempel genom att flytta befintliga byggnader eller vidta tekniska skyddsåtgärder i/vid dem.

Ett antal skyddsåtgärder har bedömts som rimliga och lämpliga att inarbeta i vägplanen, som ger en god skyddseffekt mot de typer av olycksscenarier som medför störst bidrag till omgivningspåverkan. Dessa åtgärder bedöms även innebära en viss skyddseffekt vad gäller påverkan på miljö och egendom i händelse av olyckor med farligt gods. Givet att dessa åtgärder vidtas, bedöms den samlade riskpåverkan från väganläggningen mot omgivningen vara tolerabel utifrån vedertagna riskvärderingskriterier (Figur 37).



Figur 37 Beräknad individrisk för prognosår (år 2052) med och utan skyddsåtgärder, längs med väg E4 österut, mot bostadsområdet Högbrunn.

Skyddsåtgärder för tillkommande bebyggelse i detaljplaner omfattande anläggande av bland annat en ny vägbro, den så kallade Hemgårdspassagen, samt detaljplan omfattande anläggande av en ny stadsdel, Nöthagen, bedöms vara tillräckliga tillsammans med de skyddsåtgärder som föreslås inom ramen för vägplanen.

Sammantaget bedöms följande skyddsåtgärder lämpliga och rimliga att reglera i vägplanen för att individrisken kring E4 vid Blommenhov ska kunna tolereras:

- Brandskyddsskärmar som skyddar mot värmestrålning placeras enligt Figur X, ungefärligt utmed den sträcka där byggnader för bostadsändamål eller hotellverksamhet finns inom 50 meter från vägkant. Skärmarna utförs täta mot mark. Skärmens höjd ska vara minst 3 meter ovan vägbana och i sådant utförande att den kan motstå en brand under minst 30 minuter utan betydande skador.
- Utmed hela vägsträckningen uppförs vägen med kantsten eller annan teknisk lösning som motverkar avrinning av brännbar vätska från vägbanan mot närliggande bebyggelse och infrastruktur. Dagvattensystemet utformas för att kunna fånga upp och leda spill i vätskeform till dagvattendamm/uppsamlingsplats.
- Broarna förses med högkapacitetsräcken klass H4B för att förhindra avåkning.

16. Klimatpåverkan

Användningen av fossila bränslen ökar halten av växthusgasen koldioxid i atmosfären. Utsläppen av växthusgaser förstärker den naturliga växthuseffekten och medför att jordens medeltemperatur stiger. Det kommer troligen göra att Sveriges klimat över lag blir blötare och varmare då det kan förväntas ökade nederbördsmängder och fler extrema nederbördstillfällen, men även torka.

Projektet innebär att användning av arbetsfordon samt att material- och masstransporter in och ut från arbetsområdet, upplagsområden och närliggande vägnät kommer att öka. Byggande av de nya motorvägsbroarna kommer även medföra att framställning av ny betong, asfalt och annat vägmateriäl krävs, vilket också bidrar till att diverse utsläpp till luften ökar. Enligt Trafikverkets klimatkalkyl medför projektet med samverkansbroar totalt 8 906 ton CO₂e under projektets byggske. Detta kan jämföras med att värma upp 60 000 svenska hushåll i ett år med svensk elmix eller att köra runt jorden 1875 gånger med bil. Klart störst påverkan orsakar de nya motorvägsbroarna, inklusive grundläggning och broräcken. Klimatpåverkan för dessa motsvarar 6 123 ton CO₂e vilket utgör cirka 70 % av projektets totala klimatpåverkan. Näst största posten i kalkylen utgörs av stödmurar (260 m), inklusive grundförstärkning, som orsakar en klimatpåverkan på 809 ton CO₂e (9 % av projektets totala klimatpåverkan).

I stället för samverkansbroar har CO₂e beräknats för ett alternativ med betongbalkbroar. Ett sådant utförande skulle medföra 4 970 ton CO₂e. Detta motsvarar en minskning om cirka 590 ton jämfört mot alternativet med samverkansbroar, totalt en reduktion om 7 %. Ett alternativ med betongbroar bedöms dock som svår att genomföra rent produktionsmässigt. Den valda lösningen (samverkansbroar) medger lansering över järnvägen, vilket medför avsevärt mindre störningar för järnvägstrafiken under byggtiden.

Möjligheten att återanvända krossad betong från dagens broar som ballastmaterial i nya broar har diskuterats men avfärdats av Trafikverket. Detta då hållfastheten för ett sådant utförande ej kan garanteras. En variant skulle vara att nyttja krossad betong i delar av det obundna bärlagret i vägen (skyddslager). Potentialen för klimatnyttan bedöms som mest till 100 ton CO₂e (1% reduktion) beroende på hur krossning och transporter kan utföras inom arbetsområdet.

Bitumenbundna lagers bidrag vad avser CO₂e uppgår till 623 ton eller cirka 7 % av totala klimatutsläpp. Emissionsfaktorn för asfaltsbeläggning uppgår till 49 kg CO₂e/ton i kalkylen. Genom att använda asfalt med lägre emissionsfaktorer skulle viss reduktion av CO₂e kunna uppnås. En beläggning med emissionsfaktor på 34 kg CO₂e/ton skulle medföra en reduktion av totala utsläpp i projektet om 187 ton eller 2 %. Klimatnyttan måste dock vägas mot hållfasthet och teknisk livslängd för en sådan typ av asfalt.

Störst potential till reducerad klimatpåverkan är val av bro som tillsammans med byggande av stödmur står för ca 80 % av projektets klimatpåverkan. Att öka återanvändning av rivningsmassor i projektet för att minska klimatpåverkan från transporter har relativt liten effekt. Ett minskat transportarbete i projektet har i första hand andra drivkrafter än minskad klimatpåverkan såsom minskade störningar i trafiken, buller och vibrationer längs transportvägarna.

Under driftskedet bedöms dock ingen ökning av mängden trafik över broarna ske, utan de nivåerna är samma som för nollalternativet. Däremot bedöms en generell trafikökning på vägnätet trolig, oavsett om de nya motorvägsbroarna anläggs eller inte. Klimatpåverkan i scenariot på lång sikt bedöms fortsatt vara i nivå med nollalternativet, då en större andel elbilar, ökad lastvolym och mer effektiva förbränningsbilar kommer rulla på vägarna i framtiden.

17. Masshantering

Naturvårdsverket har tagit fram en vägledning (handbok 2010:1) för att underlätta återvinningen av avfall i anläggningsarbeten på ett miljö- och hälsoriktigt sätt. I förordning (2001:512) om deponering av avfall definieras bland annat föroreningsinnehåll, som kan klassificeras som exempelvis farligt avfall (FA) och icke-farligt avfall (IFA). Dessa definitioner används vanligen på mottagningsanläggningar för schakt- och byggavfall runt om i landet, ofta tillsammans med Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark. Naturvårdsverkets riktvärden delas upp i KM (känslig markanvändning) och MKM (mindre känslig markanvändning). Dessa riktvärden är egentligen inte framtagna för att bedöma halter i avfall, men är vanliga haltgränser för att klassificera massor för exempelvis återvinning eller deponering.

Inom väg- och järnvägsanläggningar finns, utöver de ovan nämnda termerna, avgränsningsvärden framtagna av Trafikverket (TDOK 2022:0064 Råd). För bedömning av påträffade halter i mark har dessa tillämpats i första hand. Dessa värden är framtagna och riskbedömda baserat på massor som används inom järnvägsmark eller vägrättsområde och gäller för massor som endast utgör låg eller ringa risk för hälsa och miljö. Naturvårdsverkets generella riktvärde för MKM har också använts, dels för jämförelse, dels för de områden där Trafikverkets avgränsningsvärden inte är tillämpliga.

Genomförda undersökningar av väganläggning och mark påvisar ställvis föroreningar som behöver beaktas i samband med schakt och transport av jord och vägöverbyggnad. Analyserna visar att asfalten på befintliga körbanor, 0–16 cm, bedöms innehålla stenkolstjära, men i halter som kan klassas som Icke-farligt avfall (IFA). Massor mellan 0,5–1,0 m under asfaltsytan varierar i föroreningshalt, men klassas som farligt avfall (FA) och kommer behöva transporteras direkt, utan mellanlagring, till mottagningsanläggning som har tillåtelse att ta emot farligt avfall. Den utförare som transporterar schaktmassorna behöver nödvändiga transporttillstånd. En anmälan om efterbehandling behöver skickas in till tillsynsmyndigheten för att hantera massorna i vägen. Grovt räknat innebär det att 3 500 m³ FA-massor behöver transporteras till deponi. Omfattningen kan eventuellt minskas med kompletterande provtagning i samband med åtgärd. Som en konsekvens av detta behöver nya massor köpas in för vägunderbyggnad då avlägsnande av förekommande föroreningar sannolikt medför en utökad schakt i vägen.

Analyser av mark under bron påvisar låga halter av föroreningar i mark, vilket möjliggör återanvändning inom projektet. Om återanvändning ej är möjlig kan dessa massor hanteras som icke-farligt avfall. Grundläggningsarbeten under bron medför ingen hantering av förorenad mark som behöver saneras utifrån genomförda undersökningar. Även massor i vägen som ligger 1,0 m under befintlig asfaltsyta bedöms ej vara förorenade och möjliga att återanvända. Däremot har en kolväteförorening påträffats i grundvattnet på cirka 5 meters djup. Denna förorening bedöms kunna härledas till en mindre, ej avgränsad, kolväteförorening som påträffats i jord i samma provpunkt, där dock i halter under KM. Både denna kolväteförorening samt den påträffade halter av PAH i väganläggningen omfattas av upplysningsskyldigheten enligt miljöbalken kap 10, vilken uttrycker att en verksamhetsutövare har skyldighet att anmäla en påträffad förorening till tillsynsmyndigheten.

Grovt räknat innebär det att 10 000 m³ massor klassas som IFA. Dessa massor är möjliga att återanvända inom projektet, men då krävs mer noggrann provtagning och avfallsklassificering.

Rivning av befintlig brokonstruktion innebär att cirka 10 000 m³ krossade betongmassor behöver transporteras till godkänd mottagningsanläggning alternativt återvinnas i nya brokonstruktion eller väganläggning. Analys av betongkärnor från befintliga bropelare, brostöd och överbyggnad har visat på något förhöjda halter av sexvärt krom. Medelhalten av de tio uttagna proverna underskrider dock gällande riktvärden vilket bör möjliggöra återanvändning.

18. Måluppfyllelse

18.1. Hänsynregler 2 kap Miljöbalken

I detta projekt har hänsynsreglerna beaktats genom att Trafikverkets planläggningsprocess följts och olika alternativ har bedömts med hänsyn till miljön. Val och lösningar ska göras utifrån dessa principer.

18.1.1. Kunskapskravet

Kunskapskravet bedöms vara uppfyllt genom att Trafikverket anlitat erforderlig kompetens såväl internt som externt för planering, projektering och utredning. I projektet har information om relevanta naturliga förutsättningar inhämtats särskilt för platsen och projektets omgivningspåverkan har undersökts genom mätningar, modelleringar och provtagningar för att kunna bedöma de effekter som kan uppstå.

18.1.2. Försiktighetsprincipen

För att minska påverkan har ett antal fastställda skyddsåtgärder vidtagits i planen och utöver detta har en rad olika försiktighetsmått föreslagits vilka kommer att inarbetas i bygghandling och följas upp under entreprenadtiden. Skyddsåtgärderna riktar sig framför allt mot buller, naturmiljö, vattenmiljö, vibrationer och masshantering.

18.1.3. Lokaliseringsprincipen

Någon lokaliseringsutredning har inte gjorts eftersom projektets ändamål är knutet till bärighetsåtgärder för aktuella broar. Olika utformningsalternativ har däremot studerats ur tekniska och miljömässiga aspekter vilket har resulterat i ett alternativ där den nya väganläggningen ligger kvar i befintlig sträckning.

18.1.4. Hushållningsprincipen

Åtgärderna sker mestadels i befintlig sträckning, vilket innebär att markintrånget blir minimalt. Vägplanen har möjliggjort att ytor finns för masshantering vilket ger bra förutsättningar för återvinning av massor. Massornas miljö kvalitet har undersökts vilket pekar på att återvinning av såväl schaktmassor som betong är möjlig vilket skulle minska nytttag av material och innebära en god hushållning med resurser. Projektet behöver dock arbeta vidare med att hitta lämpliga anläggningsändamål.

18.1.5. Produktvalsprincipen

Trafikverket ställer omfattande miljökrav på sina entreprenörer för byggtiden, bland annat vid hantering av miljöfarliga ämnen, tvättning och tankning av fordon, motorbränsle och miljöklassade fordon. Dessa krav innebär att miljöhänsyn är en viktig aspekt vid val av bränsle och andra kemikalier. I projektet har projektets klimatpåverkan beräknats som betydande och är till stor del knutet till val av byggmaterial till bron och här finns ytterligare arbete att göra i kommande skeden när det gäller materialval för byggnadsverk i projektet.

18.1.6. Skälighetsprincipen

Skäliga skyddsåtgärder vidtas. De generella miljökraven (skyddsåtgärder/försiktighetsmått) som vidtas i samband med alla Trafikverkets anläggningsarbeten tillämpas. I detta projekt har en avvägning gjorts vad gäller skyddsåtgärder för buller där projektet visserligen förbättrar situationen jämfört med nollalternativet men där det i driftskedet kommer att kvarstå byggnader som fortfarande har förhöjda ljudnivåer vid fasad.

18.2. Miljökvalitetsmål

Planförslagets måluppfyllelse av de miljökvalitetsmål som anses relevanta i sammanhanget redovisas i Tabell 11.

Tabell 11. De miljökvalitetsmål som anses relevant i sammanhanget och hur planförslaget bedöms bidra till dess måluppfyllelse.

Nationellt mål och etappmål	Motivering
 Begränsad klimatpåverkan	Planförslaget bedöms motverka måluppfyllelse eftersom byggandet av anläggningen ger upphov till betydande CO ₂ -utsläpp. En framtid med effektivare transporter, andra drivmedel kan förväntas minska klimatutsläppen men kan till vis del motverkas av ett ökat framtida transportbehov tillsammans med förväntad befolkningstillväxt vilket troligen innebär att utsläppen i byggfasen tar lång tid förbi horisontåret att hämta hem i driftskedet.
 Frisk luft	Planförslaget bedöms varken motverka eller bidra till måluppfyllelse. Vägtrafik är en stor källa till luftföroreningar men åtgärden bedöms inte heller försämra chanserna att nå målet. Under anläggningsskedet kommer arbetsmaskiner och transporter leda till tillfälligt ökad mängd utsläpp av till exempel kväveoxider.
 Levande sjöar och vattendrag	Planförslaget bedöms varken motverka eller bidra till måluppfyllelse. Utsläppet av vägdagvatten till recipienten Kilaån bedöms inte försämra miljökvalitetsnormen vilket leder till bedömningen att förändringen för miljömålet är neutral eller något positiv jämfört med nollalternativet eftersom vattnet renas.
 Grundvatten av god kvalitet	Planförslaget bedöms varken motverka eller bidra till måluppfyllelse. Grundvattnet befinner sig på ett sådant djup under ett 20–30 m tjockt lerlager att planerade åtgärder vid grundläggning inte kommer riskera att påverka grundvattnet. Anläggning och normal drift bedöms ge en marginell påverkan på grundvatten, som inte påverkar måluppfyllelse.
 God bebyggd miljö	Planförslaget genomförs i stort i befintlig sträckning och medför ett litet markintrång i natur- och kulturmiljövärden. Skyddsåtgärder minskar intrånget, men planförslaget bedöms varken motverka eller bidra till måluppfyllelse.

19. Fortsatt arbete

En övergripande målsättning är att väganläggningens utformning och tekniska lösningar ska anpassas med hänsyn till den kunskap som kommer fram i MKB inklusive mer detaljerade underlag i syfte att hitta en miljöanpassad lösning som är förenlig med miljöbalkens och kulturmiljölagens bestämmelser. Detta innebär att arbetet med miljöfrågor ska utföras med ett integrerat arbetssätt genom hela uppdraget. Detta förutsätter att samordning sker kontinuerligt med andra teknikområden.

Inom ramen för vägplanen sker en genomgång av inkomna yttranden efter samrådet och beroende på yttrandenas art kan de föranleda förtydliganden i MKB eller ändringar i projekteringen. Ändringar sker innan MKB skickas till länsstyrelsen för godkännande.

19.1. Projekterings- och byggskede

I samband med att bygghandling tas fram genomförs en mer detaljerad projektering av väganläggningen och tillhörande broar. Till exempel avseende gällande skyddsåtgärder så som buller- och brandskyddsåtgärder samt åtgärder för avvattning.

Den miljöhänsyn och föreslagna skyddsåtgärder som fastställs i vägplanen utgör åtaganden och ska överföras till krav i bygghandlingen.

Viss fortsatt utredning kommer att genomföras under projekterings- och anläggningsskedet för att få fram underlag till kravställningen:

- Dikesprovtagning.
- Provtagning av slänter.
- Avgränsning genom vidare provtagning av påträffat förorenat område i väganläggningen.
- Arbetet för att minska klimatpåverkan behöver fortsätta och då framför allt se över materialval, transporter, återanvändningsgrad samt lokal produktion av betong.
- Inventering av grundläggning av byggnader som kan utsättas för vibrationer och framtagande av riskanalys.
- Projektering för hantering och rening av byggdagvatten.
- Kompletterande inventering av värdefulla äldre träd i skogsparti vid Vesterlunds krog.
- Provtagning av sediment i Idbäcken.
- Undersöka jordmassor i södra brobanken med avseende på föroreningar.
- Undersöka behov av grundvattenbortledning.
- Utredda lämpliga platser för upplag och krossning.

19.2. Kommande sakprövning

Under vägplanens framtagande har inga behov av tillstånd identifierats men följande ärenden behöver handläggas:

- Anmälan om vattenverksamhet kommer att behöva lämnas in för dagvattenmagasinets anslutning till Idbäcken.

- En anmälan om efterbehandling kommer att behöva skickas in för avlägsnande av föroreningar i väganläggningen. Påträffade föroreningar omfattas också av en upplysningsskyldighet till tillsynsmyndigheten enligt miljöbalken.
- Upplag kan kräva marklov.
- Uppställning av krossverk är anmälningspliktigt enligt miljöbalken.
- Behöver massor som klassas som avfall återvinnas krävs en anmälan om återvinning av massor för anläggningsändamål.
- Utsläpp av dagvatten från anläggning inom detaljplanerat område kan behöva anmälas enligt förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd.
- En omprövning av markavvattningsföretaget i Idbäcken kan behöva göras.

Förutsättningar för dispens gällande strand- och biotopskydd enligt miljöbalken kap 7 provas i samband med vägplanen och behöver därför inte provas igen. Detta gäller även samrådsplikten enligt kap 12 §6 för åtgärder som väsentligt kan påverka naturmiljön.

19.3. Uppföljning och kontroll

I anläggningsskedet arbetar Trafikverket med kontroll och uppföljning för att säkerställa att tekniska krav och miljökrav som ställs i plan och bygghandling följs av entreprenören.

Trafikverket arbetar systematiskt med miljösäkring i projektet för att säkerställa att miljöaspekterna beaktas under hela skedet, från planering till framtagande av bygghandling och uppföljning under anläggningsskedet. Under entreprenaden används miljösäkringen för att kvalitetssäkra att åtgärder och kontroller genomförs. Viktiga moment i uppföljningen utgörs av kontrollprogram som kan bli aktuella för utsläpp till vatten, vattenkvalitet i brunnar samt för störningar.

20. Sakkunskap

Enligt miljöbedömningsförordningen behöver den som upprättar en miljökonsekvensbeskrivning visa att den har sakkunskap inom området. Denna miljökonsekvensbeskrivning för vägplan har tagits fram i samarbete med miljöexperter på Trafikverket och Structor Miljöteknik AB. Ansvariga personer har den utbildning och erfarenhet som behövs för att processen med framtagande av förutsättningar, miljöbedömningar och den slutliga miljökonsekvensbeskrivningen (MKB) ska uppfylla miljöbalkens krav. Sammantaget innebär det att kompetenskravet i 6 kapitlet miljöbalken är uppfyllt. I Tabell 12 redovisas de personer som varit involverade i miljöbedömningen och framtagandet av MKB:n samt deras erfarenhet.

Tabell 12. Redovisning av uppfyllande av kunskapskrav samt genomförda utredningar.

Namn och företag	Roll och kunskapsnivå	Utredning miljöaspekt
Peter Larsson, Structor Miljöteknik AB	Teknikansvarig miljö/MKB-handläggare Miljöingenjör, Kalmar högskola	
Elin Waara, Structor Miljöteknik AB	MKB-handläggare Civilingenjörsexamen, Naturesursteknik, miljöteknik från Luleå Tekniska Universitet.	
Roos van der Spoel, Structor Miljöteknik AB	MKB-handläggare Masterexamen, ekotoxikologi från Uppsala universitet	
Andreas Leander, Structor Miljöteknik AB	Hydrogeolog Masterexamen, hydrogeologi och geofysik från Uppsala universitet	Påverkan på grundvatten
Erika Anväg, Structor Miljöteknik AB	Sakkunnig miljökvalitetsnormer Kandidatexamen, molekylärbiologi samt magisterexamen, Miljö och hälsoskydd, Stockholms universitet.	Påverkan på miljökvalitetsnormer för ytvatten
Daniel Tooke, Väg & Miljö AB	Naturvårdsspecialist Masterexamen, ekologi och naturvård från Uppsala universitet.	Naturmiljö NVI utförd enligt SS199000:2014 och består av förstudie och en fältstudie.
Johnny Rönngren, Norconsult Sverige AB	Arkeolog Magisterexamen i arkeologi från Högskolan på Gotland.	Kulturmiljö Kulturarvsanalys omfattar en redovisning av områdets kända kulturhistoriska värden

Namn och företag	Roll och kunskapsnivå	Utredning miljöaspekt
		nationellt, regionalt och på lokal nivå.
Anna Varenhorst, Karavan Landskap	Landskapsarkitekt LAR/MSA, Sveriges Lantbruksuniversitet	Landskapsbild Gestaltningssprogram
Torbjörn Appelberg, Soundcon	Akustiker Civilingenjörsexamen, Väg- och vatten från Chalmers tekniska högskola	Bullerberäkning
Henrik Mistander, Structor Riskbyrå AB	Brandingenjör och civilingenjör riskhantering, Lunds tekniska högskola	Risk och olyckor.
Elias Sharro, Structor Vibrations- & omgivningskontroll AB	Sakkunnig vibrationer/omgivningskontroll Byggnadsingenjör, Örebro universitet	Vibrationer och damning i samband med anläggningsarbeten.

Referenser

- Fastställande av ny skötselplan för Svanvikens naturreservat, Nyköpings kommun, Södermanlands län, 231-2342-2001 (Länsstyrelsen i Södermanlands län den 30 01 2002).
- Folkhälsomyndigheten. (den 28 03 2025). *Vägledning om buller och höga ljudnivåer*. Hämtat från Folkhälsomyndigheten: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/livsvillkor-levnadsvanor/miljohalsa-och-halsoskydd/halsoskydd/buller/>
- Havs- och vattenmyndigheten. (2016). *Miljögifter i vatten - klassificering av ytvattenstatus*. Göteborg: Havs- och vattenmyndigheten.
- Länsstyrelsen Södermanlands län. (2021). *Bevarande plan för Natura 2000-området Kilaån-Vretån*. Nyköping: Länsstyrelsen i Södermanlands län.
- Naturkartan. (den 30 03 2024). *Naturkartan Södermanlands län*. Hämtat från Naturkartan: <https://www.naturkartan.se/sv/sodermanland>
- Naturvårdsverket. (2011). *Kemisk och biologisk karakterisering av punktutsläpp till vatten, Handbok 2010:3*. Stockholm: Naturvårdsverket.
- Naturvårdsverket. (den 29 04 2025). *Hot mot den biologiska mångfalden*. Hämtat från Naturvårdsverket: <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/biologisk-mangfald/hot-mot-den-biologiska-mangfalden/>
- SMED. (2018). *Belastning och påverkan från dagvatten*. Norrköping: SMED.
- SMHI. (den 21 01 2025). *Hydrologiskt nuläge*. Hämtat från SMHI och Havs och Vattenmyndigheten: <https://vattenwebb.smhi.se/hydronu/>
- Svergies geologiska undersökning. (den 28 04 2025). *Jordarter 1:25 000-1:100 000*. Hämtat från Sveriges geologiska undersökning: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html>
- Sveriges geologiska undersökning. (2022). *Fördjupad utvärdering av Grundvatten av god kvalitet 2023*. Uppsala: Sveriges geologiska undersökning.
- Trafikverket. (2021). *Förslag till nationell plan för transportinfrastrukturen 2022-2023*. Borlänge: Trafikverket.
- Trafikverket. (den 28 03 2025). *Vägtrafikflödeskartan*. Hämtat från Trafikverket: <https://vtf.trafikverket.se/SeTrafikinformation>
- VAP. (2025). *PM produktion E4 Blommenhovsbroarna vid Nyköping*. Örebro: VAP.
- VISS. (den 27 02 2025). *Kilaån (Tuna-Nyköping)*. Hämtat från VISS Vatteninformationssystem Sverige: <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA88272371>
- VISS. (den 28 03 2025). *Larslundsmalmen-Nyköping*. Hämtat från VISS Vatteninformationssystem Sverige: <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA26972797>

PM

E4 Blommenhovsbroarna Nyköping

Markmiljöundersökning

Datum: 2025-05-07



Trafikverket

Postadress: Box 1140, 632 21 Eskilstuna

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

Konfidentialitetsnivå: 1

Dokumenttitel: PM Markmiljöundersökning, E4 Blommenhovsbroarna Nyköping

Författare: Elin Waara och Roos van der Spoel

Dokumentdatum: 2025-05-07

Dokument-id: 2M14SH01

Projektnummer: 23710

Kontaktperson: Magnus Persson, Projektledare

Innehåll

1 Inledning	5
1.1 Uppdrag och syfte	6
1.2 Omfattning	7
1.3 Administrativa uppgifter	8
2 Förutsättningar	9
2.1 Markmiljöinventering	9
2.2 Föroreningssituation i grundvatten	9
3 Bedömningsgrunder	10
4 Utförande	13
4.1 Provtagning och provhantering	13
4.1.1 Provtagning av asfalt	13
4.1.2 Provtagning av underliggande vägmateriel och terrassbotten	13
4.1.3 Provtagning av övrig mark	14
4.1.4 Provtagning dagvattenmagasin	14
4.1.5 Installation av grundvattenrör	14
4.1.6 Omsättning och provtagning av grundvatten	15
4.1.7 Provtagning av betong	15
4.2 Laboratorieanalyser	15
4.3 Avvikelser från provtagningsprogrammet	18
5 Resultat	20
5.1 Asfalt och underliggande makadam (0–0,4 m under markytan)	20
5.2 Underliggande vägmateriel och terrassbotten	21
5.3 Jord från övrig mark	21
5.4 Jord dagvattenmagasin	22
5.5 Grundvatten	22
5.5.1 Installation av grundvattenrör	22
5.5.2 Grundvattennivåer	23
5.5.3 Analysresultat	23
5.6 Betong	23
6 Slutsatser och rekommendationer	25

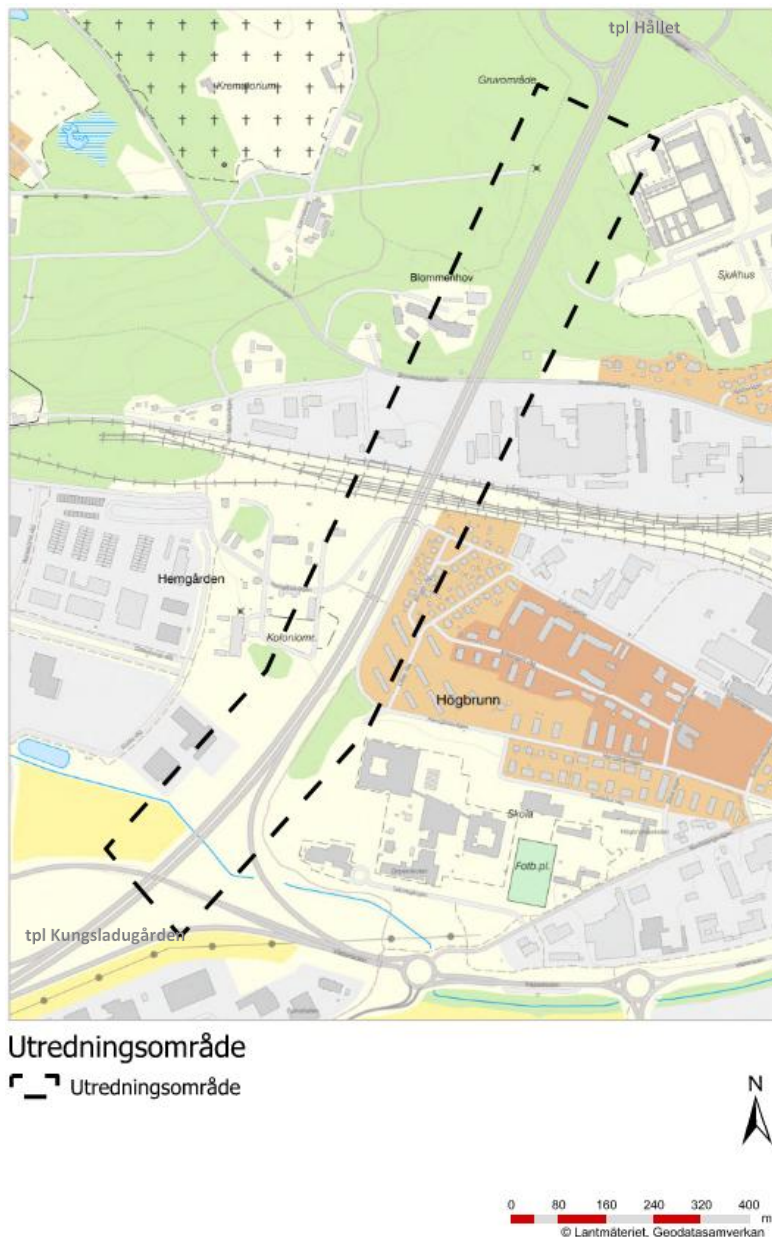
6.1 Asfalt och underliggande makadam (0–0,4 m under markytan)	25
6.2 Underliggande vägmateriel och lera	25
6.3 Jord från övrig mark.....	26
6.4 Grundvatten.....	26
6.5 Betong.....	26
Referenser	27
Bilaga 1 Provtagningsplan	28
Bilaga 2 Analyssammanställning	29

1 Inledning

VAP VA-Projekt AB har fått i uppdrag av Trafikverket att ta fram en vägplan med tillhörande miljökonsekvensbeskrivning för utbyte av två broar på E4 i Nyköpings tätort, Nyköpings kommun, Södermanlands län, belägna mellan trafikplats Kungsladugården (132) och trafikplats Hållet (133), se Figur 1.

De nuvarande Blommenhovsbroarna har den näst högsta bärighetsklassen BK1, som tillåter 64 tons bruttovikt. Målet med projektet är att höja bärighetsklassen på broarna till BK4 som är den högsta bärighetsklassen. BK4 innebär att fordon med 74 tons bruttovikt får köra på de nya broarna.

I samband med utbytet av broarna kommer motorvägen behövas byggas om på en sträcka om ca 1 km för att anpassas till nu rådande vägutformningskrav för en motorväg samt aktuella krav gällande miljö och säkerhet. De befintliga broarna korsar järnväg, Bibana Nyköping Ostlänken Bandel 421 och TGOJ Bandel 492, samt de kommunala vägarna Hemgårdsvägen och Blommenhovsvägen.



Figur 1. Översigtsbild över västra delen av Nyköping, E4 mellan trafikplats Kungsladugården (132) och trafikplats Hållet (133).

1.1 Uppdrag och syfte

Structor Miljöteknik AB har på uppdrag av Trafikverket via VAP VA-Projekt AB utfört provtagning i planskedet i samband med planerad ombyggnation av motorvägsbroarna vid Blommenhov, del av E4 i Nyköping. Som underlag till fortsatt arbete med vägplanen krävs kunskap kring eventuella föroreningar i vägbankar, mark och grundvatten under bron samt i befintliga betongkonstruktioner.

Syftet med markmiljöundersökningen har främst varit att undersöka föroreningshalten i befintlig väg, mark och grundvatten samt i befintlig betongkonstruktion. Undersökningen ska översiktligt redogöra för nuläget avseende föroreningssituationen i mark och grundvatten för att bedöma om särskilda åtgärder behöver vidtas i samband med anläggningsskedet. Syftet med provtagning av betong är att undersöka förekomst av sexvärt krom och möjlighet till återanvändning av betong i samband med rivning av befintliga broar.

PM markmiljöundersökning ska enligt Trafikverkets kravdokument (TDOK 2022:0063) redovisa utförande, resultat och utvärdering av genomförd miljöprovtagning. Mer omfattande provtagning i samband med anläggningsskedet kommer krävas för klassificering och beräkning av volymer, för att kunna utgöra underlag för exempelvis beslut om användning av massor, beslut om extern hantering av massor och masshanteringsplan.

1.2 Omfattning

Genomförda undersökningar har omfattat markområden inom E4:ans väg- och broanläggning samt markområdet under bron och i läge för de planerade dagvattenmagasinen. Projektet innebär även att asfalt på de nuvarande broarna behöver rivas. Schaktarbeten i brostöd och under bron kan även innebära att överskottsmassor behöver tas om hand. Föroreningsinnehållet i asfalt, bärlager, förstärkningslager och annan mark har därför undersökt.

Ett av projektets uppsatta projektmål är att återvinna så mycket rivningsmaterial som möjligt. Rivning av befintliga betongkonstruktioner medför ca 4 500–5 000 m³ betongmassor som eventuellt kan återanvändas inom projektet. Förhoppningen inom projektet är att betongmassorna ska kunna krossas och återanvändas på plats, som till exempel fyllnadsmaterial, i stället för att transporteras bort till annan mottagningsanläggning. Föroreningsinnehållet i betongen har därför undersökts.

Projektet har även översiktligt utrett hydrogeologiska förutsättningar i området. Enligt uppgift finns en naturlig källa, Rännekälla, ungefärligt placerad mellan körbanorna i höjd med Blommenhof hotell. Det finns en känd grundvattenförorening av klorerade lösningsmedel inom närliggande fastighet Raspen 1–3 (Nöthagen-området). Föroreningen riskerar att spridas i samband med schakt- och pålningsarbeten för de nya broarna. Beroende på val av grundläggningsteknik för de nya broarna kan förorenat grundvatten behöva hanteras. Föroreningsinnehållet i grundvattnet har därför undersökts.

Undersökningen har omfattat provtagning av mark och grundvatten. Den utförda provtagningen omfattade inga analyser i fält. Inga laktester har utförts. Ingen provtagning av diken, slänter eller av ytvatten har genomförts. Provtagning för att förklassificera olika markområden inför masshantering inom den kommande entreprenaden genomförs senare i bygghandlingsskedet.

1.3 Administrativa uppgifter

Fastighetsbeteckning:

NYKÖPING ANDERSLUND 1:27 (norr om
spårområdet).
NYKÖPING HÖGBRUNN 1:4 (söder om
spårområdet).
NYKÖPING HÖGBRUNN 1:6 (söder om
spårområdet).

Beställare:

Projektledare:

E-post:

Kontaktperson miljö:

E-post:

Trafikverket, via VAP VA Projekt AB

Magnus Persson

magnus.d.persson@trafikverket.se

Ida Tölander

ida.tolander@trafikverket.se

Miljökonsult:

Uppdragsledare:

E-post:

Handläggare:

Certifierad provtagare:

Kvalitetsgranskare:

Fälthandläggare:

Structor Miljöteknik AB

Peter Larsson

peter.larsson@structor.se

Elin Waara

Ola Westman

Roos van der Spoel

Daniel Jansson, Structor Miljöpartner AB

Underleverantörer

Borrentreprenör vägundersökning:

Borrentreprenör fältgeoteknik:

Borrentreprenör betongprovtagning:

Akrediterat laboratorium:

Sweco Geoteknik AB

Bjerking AB

Demtec AB

Eurofins Environment AB

2 Förutsättningar

2.1 Markmiljöinventering

En inledande markmiljöinventering har utförts inom ramen för projektet (PM Markmiljöinventering, daterat 2023-05-30). Befintligt underlag från undersökning i samband med Nytt resecentrum - Hemgårdspassagen, Spårområdet – Ostlänken samt detaljplan Raspen 1–3 (Nöthagen-området) har använts som underlag för markmiljöinventeringen.

I samband med Trafikverkets byggnation av dubbelspår, Ostlänken, har markundersökningar inom spårområdet genomförts. Provtagning i spårområdet inom Bangårdsområdet och vid Hemgården strax väster om väg E4 har i huvudsak visat på halter mellan Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning, KM, och mindre känslig markanvändning, MKM, för metaller och petroleumkolväten. För Trafikverkets del antas att föroreningsituationen inom spårområdet för Ostlänken har åtgärdats innan arbeten med Blommenhovsbroarna är aktuellt.

Nyköpings kommun och Trafikverket samverkar för att skapa ett nytt resecentrum i Nyköping. I samband med planerna har ett område väster om E4, vid Hemgårdspassagen, undersökts med avseende på föroreningar. Inga förhöjda halter i jorden har påvisats. För Trafikverkets del antas att eventuellt förhöjda halter inom Hemgårdspassagen ska ha åtgärdats innan arbeten med Blommenhovsbroarna startat.

Enligt Länsstyrelsens databas över potentiellt förorenade områden (EBH) finns ett potentiellt förorenat område i anslutning till vägområdet, med möjlig påverkan på vägprojektet. Inom fastigheten Raspen 1 (Objekts-ID: 132198) har Wedholms haft verksamhet sedan år 1948, och i sin verksamhet använt stora mängder kemikalier. Wedholms verksamhet har i samband med tidigare markundersökningar bedömts som troligt källområde för den förorening av trikloreten som påvisats i jord och grundvatten. I samband med undersökningen bedömdes påvisade föroreningshalter inte innebära några hälsorisker för människor i dagsläget. Med anledning av bedömningen ovan säkerställer en planbestämmelse för detaljplanen att saneringsåtgärder måste vidtas innan startbesked ges. För Trafikverkets del antas att föroreningsituationen inom detaljplanerna Raspen 1 har åtgärdats innan arbeten med Blommenhovsbroarna är aktuellt.

2.2 Föroreningssituation i grundvatten

Status på föroreningssituationen av klorerade lösningsmedel i grundvattnet kommer att förändras inom kommande år i och med planerade exploatering och infrastrukturprojekt. Känd förorening av klorerade lösningsmedel i grundvattnet inom Raspen 1–3 kommer förmodligen att kvarstå. Projektet bedömde att det finns risk att föroreningen sprids med grundvattnet till vägens planområde i samband med planerade schakt- och pålningsarbeten, och grundvattnet har därför inkluderats i undersökningen.

3 Bedömningsgrunder

För bedömning av påträffade halter i mark har avgränsningsvärden framtagna av Trafikverket tillämpats (TDOK 2022:0064 Råd) i första hand. Dessa värden är framtagna och riskbedömda baserat på massor som används inom järnvägsmark eller vägrättsområde och gäller för massor som endast utgör låg eller ringa risk för hälsa och miljö. Dessa har delats upp efter storlek samt ytbeläggning, där S1 och S2 har tillämpats inom detta projekt. S1 innebär en stor yta (>500 m²) som ej hårdgjorts, med måttlig human exponering, exempelvis bankbreddning, grusvägar och vägområden (inner- och ytterslänt 0,5–2 m utanför krönkant). S2 innebär en stor yta (>500 m²) som är hårdgjord, har låg human exponering och ingen markmiljö, exempelvis väg, gång- och cykelvägar och perrong.

Naturvårdsverkets generella riktvärden för Känslig respektive Mindre Känslig Markanvändning, KM respektive MKM har också använts, dels för jämförelse, dels för de områden där Trafikverkets avgränsningsvärden inte är tillämpliga. Även totalhalt för nivå för Mindre än Ringa Risk (MRR) enligt Naturvårdsverkets handbok 2010:1 för återvinning av avfall i anläggningsarbeten används för jämförelse av halter. Vid behov görs även jämförelse med rekommenderade koncentrationsgränser för klassificering av förorenade massor som farligt avfall (FA).

För asfalt används 70 mg/kg PAH-16 allmänt i branschen som ett gränsvärde för när den anses innehålla stenkolstjära. Tjärasfalt som innehåller halter under 300 mg/kg PAH-16 klassas i normalfallet som icke-farligt avfall, enligt Naturvårdsverkets vägledning för avfallsklassificering från 2013. Detta gäller under förutsättning att halten bens(a)pyren är under 50 mg/kg. Om totalhalt PAH-16 överskrider 300 mg/kg klassas tjärasfalten som farligt avfall.

Av arbetsmiljöskäl har det i Sverige sedan 1980-talet ställts krav på att halten vattenlösligt sexvärt krom i cement inte får överstiga 2 ppm. 2 mg/kg TS är samma generella gränsvärde som Naturvårdsverket anger för känslig markanvändning (KM).

Tillämpade rikt- och jämförvärden presenteras i Tabell 1. Samlade riktvärden för grundvatten presenteras i Tabell 2.

Tabell 1 Tillämpade riktvärden för ämnen i mark och sediment (mg/kg TS). Rutor med "-" anger att ingen bedömningsgrund finns för det aktuella ämnet.

Ämne	MRR	KM	MKM	S1	S2	FA
Antimon		12	30			10 000
Arsenik	10	10	25	40	75	1 000
Barium	-	200	300	300	900	50 000
Bly	20	50	180	250	500	2 500
Kadmium	0,2	0,8	12	8	20	1 000
Kobolt	-	15	35	35	100	1 000
Koppar	40	80	200	200	600	2 500
Krom totalt ¹⁾	40	80	150	150	450	1 000
Sexvärt krom	-	2	10	-	-	1 000
Kvicksilver	0,1	0,25	2,5	1,2	3,0	50
Nickel	35	40	120	80	80	1 000
Molybden		40	100			10 000
Vanadin	-	100	200	200	600	10 000
Zink	120	250	500	500	1 500	2 500
PAH L (låg molekylvikt)	0,6	3	15	10	20	1 000
PAH M (medelhög molekylvikt)	2	3,5	20	30	60	1 000
PAH H (hög molekylvikt)	0,5	1	10	10	20	50
Summa PAH ₁₆ ²⁾	-	-	-	-	-	300
Alifat >C ₁₀ -C ₁₂ ³⁾	-	100	500	500	750	1 000
Alifat >C ₁₂ -C ₁₆	-	100	500	500	1 000	10 000
Summa alifat >C ₅ -C ₁₆	-	100	500	-	-	-
Alifat >C ₁₆ -C ₃₅	-	100	1 000	1 000	2 500	1 000
Aromat >C ₈ -C ₁₀	-	10	50	50	150	1 000
Aromat >C ₁₀ -C ₁₆	-	3	15	15	45	1 000
Aromat >C ₁₆ -C ₃₅	-	10	30	18	40	1 000

1) Om halt Cr VI är mindre än 1 %.

2) Gäller för asfalt.

3) Ämnen som i stor utsträckning kan förekomma i porluft. Kompletterande analyser av markluft och inomhusluft rekommenderas.

Tabell 2 Tillämpade riktvärden för ämnen i grundvatten (µg/l).

Ämne	Grundvatten
Antimon	5 ²
Arsenik	5 ³
Barium	700 ⁴
Bly	5 ³
Kadmium	0,5 ³
Koppar	500 ³
Krom totalt	25 ³
Kvicksilver	0,5 ³
Nickel	20 ³
Zink	500 ³
Diklormetan	5 ³
1,2-diklorethan	3 ^{3,2}
1,1,1-triklorethan	2 000 ⁴
Trikloreten	Σ10 ^{2,3}
Tetrakloreten	
vinylklorid	0,5 ³
S:a PFAS SLV11	0,009 ⁶
PFOS	0,045 ⁵
Alifat >C5-C8	100 ¹
Alifat >C8-C10	100 ¹
Alifat >C10-C12	100 ¹
Alifat >C12-C16	100 ¹
Alifat >C16-C35	100 ¹
Aromat >C8-C10	70 ¹
Aromat >C10-C16	10 ¹
Aromat >C16-C35	2 ¹

1). Avser förslag till riktvärden för grundvatten enligt SPI publikation, 2010.

2). Gränsvärde för otjänligt dricksvatten enligt SLVFS 2022:12.

3). Tröskelvärden i grundvatten enligt SGU-FS 2023:1.

4). Gräns för otjänligt dricksvatten, WHO, 2011.

5). Preliminärt riktvärde, SGI Publikation 21.

6). Hantering av länshållningsvatten med avledning av yt- eller grundvatten, Miljöförvaltningen Stockholms stad, 2022.

4 Utförande

4.1 Provtagning och provhantering

Den marktekniska undersökningen har genomförts i enlighet med provtagningsprogram, "E4 Blommenhovsbroarna vid Nyköping. PM Provtagningsprogram markmiljö – översiktlig provtagning av jord, grundvatten och betong i samband med planskedet", framtagen av Structor Miljöteknik, daterad 2024-11-19.

Provtagningsplan med aktuella provpunkter visas i **Bilaga 1**. De två provtagningspunkterna på bron (T114 och T115) har ej analyserats med avseende på föroreningsinnehåll och ingår därför inte i detta PM.

Provtagningsprogrammen baseras på SGF Rapport 2:2013, *Fälthandbok Undersökning av Förorenade områden* och har anpassats till förutsättningarna för platsen.

Fältarbeten har utförts under andra halvan av 2024. Vägundersökningen genomfördes i oktober 2024. Mark- och grundvattenundersökningen genomfördes i december, och kompletterades i mars 2025 med ytterligare provpunkter för jord och grundvatten i läge för dagvattenmagasin. Fältanteckningar från genomförda provtagningar finns i bilaga 3 till 2M140001 Markteknisk undersökningsrapport (MUR) Miljö.

4.1.1 Provtagning av asfalt

För att undersöka underliggande förekomst av tjärhaltig asfalt, utfördes undersökning med en så kallad "underlättare", 21–23 oktober 2024. En "underlättare" är en specialbyggd utrustning för provtagning i vägmiljö. Totalt undersöktes 6 provpunkter med "underlättare" (provnamn T102, T103, T106, T107, T110, T111). Provpunkternas läge redovisas i **Bilaga 1**.

En asfaltskärna togs ut från varje provpunkt. Även det bundna lagret (ca 0,1–0,3 m under markytan) under asfalten provtogs i varje provpunkt. Återställning av asfalten genomfördes efter varje provtagningspunkt.

4.1.2 Provtagning av underliggande vägmateriäl och terrassbotten

För att undersöka underliggande bär- och förstärkningslager i befintlig väg samt underliggande terrass utfördes undersökning med en "underlättare", 21–23 oktober 2024. Totalt undersöktes 6 provpunkter med "underlättare" (provnamn T102, T103, T106, T107, T110, T111). Provpunkternas läge redovisas i **Bilaga 1**.

Provtagning vid respektive provtagningspunkt genomfördes som separata inkrement¹ av bärlager, förstärkningslager och underliggande naturligt materiäl (terrassbotten).

¹ Inkrement = Liten jordvolym som tas med en provtagare, i ett provuttag, och som tillsammans med andra inkrement enbart används för att skapa ett prov. Notera att ett inkrement inte är ett prov utan en liten jordvolym som tillsammans med andra inkrement bildar ett prov. (SGI:s rapport feb 2024, Fältraplikat och provtagningsteori).

Provtagningsdjupet ner i det underliggande vägmaterialet skedde som djupast ner till 1,7 m under markytan. Totalt uttogs 23 jordprover.

Därefter har inkrement från varje provpunkt slagits samman till samlingsprover, baserat på bedömningen om de utgör bundna lager, förstärkningslager, fyllnadsmaterial eller terrassbotten. Totalt har 12 markprov analyserats på laboratorium.

4.1.3 Provtagning av övrig mark

Provtagning av jord från mark under bron och eventuella avbaningsområden genomfördes i samband med geoteknisk undersökning från skruvborr den 3 december 2024.

Totalt togs 4 inkrementella samlingsprov (provnamn: SM1-SM4) ut. Ett prov togs ut per jordartsskifte alternativt per halvmeter ner till som mest 2 m under markytan. Detta motsvarade totalt 13 uttagna markprov som lades i diffusionstäta plastpåsar tillhandahållna av laboratorium. Proverna förvarades mörkt och kallt i väntan på analys.

4.1.4 Provtagning dagvattenmagasin

Provtagning av jord från mark i läge för planerade dagvattenmagasin genomfördes i samband med geoteknisk undersökning från skruvborr den 10 mars 2025.

Totalt togs 4 inkrementella samlingsprov (provnamn: SM6-SM9) ut. Ett prov togs ut per jordartsskifte alternativt per halvmeter ner till som mest 2 m under markytan. Detta motsvarade totalt 13 uttagna markprov som lades i diffusionstäta plastpåsar tillhandahållna av laboratorium. Proverna förvarades mörkt och kallt i väntan på analys.

4.1.5 Installation av grundvattenrör

Installation av grundvattenrör har genomförts under bron samt i läge för planerade dagvattenmagasin för att få en uppfattning om föroreningssinnehåll i eventuellt kommande byggdagvatten. De grundare rören installerades ner i de övre lerlagren som bedöms kunna hålla markvatten/grundvatten i den växelvisa siltiga leran/leriga silten. Osäkerheter kring förekomst av den kända föroreningen av klorerade lösningsmedel från Raspen har medfört att djupa grundvattenrör erfordrats. De djupare stålrören installerades ner till friktionsjord/berg. Syftet med de djupare rören har även varit att undersöka de hydrologeologiska förutsättningarna i området.

Samtliga grundvattenrör installerades med hjälp av borrhandsvagn och lämnades med ca 1 m uppstick. I samband med installation av grundvattenrör har X-, Y-, Z-koordinaterna samt nivån för röröverkant mätts in för respektive rör. Provpunkternas läge redovisas i **Bilaga 1**.

Den 3 december 2024 installerades grundvattenrör vid provpunkt SM1 och SM3, under befintliga broar. Vid respektive provpunkt installerades två grundvattenrör; ett djupare 1" stålrör (tvättat stålrör) och ett grundare PEH-rör.

Ytterligare två grundvattenrör installerades den 10 mars 2025 i samband med undersökningar för de planerade dagvattenmagasinen. Vid provpunkt SM6 installerades två grundvattenrör; ett djupare 1" stålrör (tvättat stålrör) och ett grundare PEH-rör.

Dessutom har provtagning av vatten utförts i grävd dricksvattenbrunn vid Blommenhofs hotell. Lodning av grundvattennivåer i de installerade rören har genomförts vid flertalet tillfällen.

4.1.6 Omsättning och provtagning av grundvatten

Grundvatten har provtogs med perastaltisk pump i de grunda grundvattenrören (_grunt) och med skakpump i de djupa grundvattenrören (_djupt). Den 10 december 2024 genomfördes omsättning i SM1_grunt och SM3_grunt.

Den 12 december 2024 genomfördes provtagning i SM1_djupt, SM3_grunt, SM3_djupt samt i Blommenhof_brunn. Det fanns inte tillräckligt med grundvatten i SM1_grunt så provtagningen uteblev i det röret. Proverna förvaras mörkt och kallt i väntan på transport till laboratorium.

Den 20 januari 2025 genomfördes provtagning i SM1_grunt. Grundvattnet omsattes inte inför provtagningen. Grundvattenprovet förvarades mörkt och kallt i väntan på transport till laboratorium.

Den 11 mars genomfördes grundvattenprovtagning i SM6_grunt och SM6_djupt. Grundvattenprovet förvarades mörkt och kallt i väntan på transport till laboratorium.

4.1.7 Provtagning av betong

För att undersöka förekomst av Cr(IV) i befintlig betongkonstruktion har betongprover uttagits från bropelare, brostöd och brons överbyggnad. Sexvärt krom, Cr(IV), är grundämnet krom när det oxiderat och tappat sex elektroner. Trevärt krom är den vanliga och mer stabila formen av krom. Cr(IV) bildas vid cementtillverkningen, då en viss del av det trevärda kromet oxideras till sexvärt krom i cementugnen. Cr(IV) är cancerframkallande.

Provtagning i befintlig brokonstruktion (brostöd, bropelare och överbyggnad) genomfördes den 28 januari 2025, i totalt 10 provpunkter. Provtagningen genomfördes av extern borrentreprenör Demtec AB. Från varje borrhål uttogs ett betongprov från borrhål i dimension 35 mm och ett djup på ca 30 mm. Efter borrhåltagningen återställdes hålen med vinterbruk. Uttagna prover transporterades samma dag till laboratorium för analys.

4.2 Laboratorieanalyser

Akcrediterade analyser på laboratorium är genomförda av Eurofins Environment. I tabell 3–7 nedan redovisas analyserade ämnen, analyspaket, uttagna prover samt antalet analyserade prover:

Tabell 3, befintlig asfalt.

Tabell 4, underliggande bärlager och terrassmaterial.

Tabell 5, övrig mark.

Tabell 6, grundvatten.

Tabell 7, befintlig betong.

Tabell 3. Sammanställning av analyspaket och analyser som utförts på asfaltsprover tagna i befintlig vägbana.

Analys av	Analyspaket Eurofins	Provpunkter och provnamn	Analyserade prover
<i>Summa PAH16 i asfalt</i>	Asfalt-PAH	T102, T103, T106, T107, T110, T111 Totalt: 6 st	T102 asfalt, T102 bundet lager, T103 asfalt, T103 bundet lager, T106 asfalt, T106 bundet lager, T107 asfalt, T107 bundet lager, T110 asfalt, T110 bundet laget, T111 asfalt, T111 bundet lager Totalt: 12 analyserade prover

Tabell 4. Sammanställning av analyser som utförts på material från underliggande bärlager och terrassmaterial.

Analys av	Analyspaket Eurofins	Provpunkter och provnamn	Analyserade prover
<i>Metaller:</i> As, Ba, Cd, Co, Cr-tot, Cu, Hg, Ni, Mo, Pb, Sb, V, Zn <i>Oljeämnen:</i> alifater >C5-C8, alifater >C8-C10, alifater >C10-C12, alifater >C12-C16, alifater >C5-C16, alifater >C16-C35, aromater >C8-C10, aromater >C10-C16, aromater >C16-C35 PAH-L, PAH-M, PAH-H	Metaller13 Olja PAH16	T102, T103, T106, T107, T110, T111 Totalt: 6 st provpunkter provtagna, indelat på djupnivåer: - (Bundna lager) - Förstärkningslager - Fyllnadsmaterial - Terrass	T102 0,4-0,85 m T102 0,85-1,4 m T103 0,35-0,9 m T103 0,9-1,7 m T106 0,38-0,7 m T106 0,7-1,35 m T107 0,35-0,6 m T107:3 0,6-0,8 m T110:1 0,23-0,35 m T110 0,35-0,7 m T111 0,35-0,6 m T111 0,6-0,85 m Totalt: 12 analyserade prover

Tabell 5. Sammanställning av analyser som genomförts av övrig jord.

Analys av	Analyspaket Eurofins	Provpunkter och provnamn	Analyserade prover
Metaller: As, Ba, Cd, Co, Cr-tot, Cu, Hg, Ni, Mo, Pb, Sb, V, Zn	Metaller13	SM1 SM2 SM3 SM4 SM6 SM7 SM8 SM9	SM1 0–0,3 m SM1 0,3–1,0 m SM1 1,4–2,0 m SM2 0–0,5 m SM2 0,5–1,0 m SM2 1,5–2,0 m SM3 0–0,4 m SM3 0,75–1,0 m SM3 1,25–2,0 m SM4 0–0,3 m SM4 0,3–0,7 m SM4 0,7–1,0 m SM4 1,5–2,0 m SM6 0–0,3 m SM6 0,3–1 m SM6 1–2 m SM7 0–0,2 m SM7 0,2–1 m SM7 1–2 m SM8 0–0,3 m SM8 0,3–1 m SM8 1–2 m SM9 0–0,2 m SM9 0,2–0,6 m SM9 0,6–1,3 m SM9 1,3–2 m
Oljeämnen: alifater >C5-C8, alifater >C8-C10, alifater >C10-C12, alifater >C12-C16, alifater >C5-C16, alifater >C16-C35, aromater >C8-C10, aromater >C10-C16, aromater >C16-C35	Olja	Totalt: 8 provpunkter provtaga ner till 2,0 m under markytan	Totalt: 26 analyserade prover
PAH-L, PAH-M, PAH-H	PAH16		

Tabell 6. Sammanställning av analyser som genomförts av grundvatten.

Analys av	Analyspaket Eurofins	Provpunkter och provnamn	Analyserade prover
Metaller: As, Ba, Cd, Co, Cr-tot, Cu, Hg, Ni, Mo, Pb, Sb, V, Zn	Metaller13	SM1_grunt SM3_grunt SM6_grunt Blommenhof_brunn Totalt: 4 provpunkter provtaga.	SM1_grunt SM3_grunt SM6_grunt Blommenhof_brunn Totalt: 4 analyserade prover
Oljeämnen: alifater >C5-C8, alifater >C8-C10, alifater >C10-C12, alifater >C12-C16, alifater >C5-C16, alifater >C16-C35, aromater >C8-C10, aromater >C10-C16, aromater >C16-C35	Olja	SM1_grunt SM3_grunt SM6_grunt Totalt: 3 provpunkter provtaga.	SM1_grunt SM3_grunt SM6_grunt Totalt: 3 analyserade prover

Analys av	Analyspaket Eurofins	Provpunkter och provnamn	Analyserade prover
<i>Klorerade lösningsmedel:</i> 1,1,1-Triklorethan, 1,1,2-Triklorethan, 1,1-Diklorethan, 1,2-Diklorethan, cis-1,2-Diklorethan, Diklormetan, Tetraklorethan, Tetraklormetan, trans-1,2-Diklorethan, Triklormetan, Triklormetan, Vinylklorid	VOC12	SM1_grunt SM1_djupt SM3_grunt SM3_djupt SM6_grunt Totalt: 5 provpunkter provtagna.	SM1_grunt SM1_djupt SM3_grunt SM3_djupt SM6_grunt Totalt: 5 analyserade prover
<i>PFAS-ämnen:</i> PFBS, PFHxS, PFHxA., PFHpA, PFOA, PFNA, PFDA, 6:2 FTS, PFOS, PFBA, PFPeA, S:a PFAS SLV	PFAS11	SM1_djupt SM3_grunt SM3_djupt SM6_grunt Totalt: 4 provpunkter provtagna.	SM1_djupt SM3_grunt SM3_djupt SM6_grunt Totalt: 4 analyserade prover.

Tabell 7. Sammanställning av analyser som genomförts av betong.

Analys av	Analyspaket Eurofins	Provpunkter och provnamn	Analyserade prover
<i>Metaller:</i> As, Ba, Cd, Co, Cr-tot, Cu, Hg, Ni, Mo, Pb, Sb, V, Zn <i>Cr6+</i>	Metaller13 Krom (VI)	Betong_stödS = 5 Betong_stödN =10 Betong_pelareN1 = 7 Betong_pelareN2 = 8 Betong_pelareS1 = 1 Betong_pelareS2 = 4 Betong_överbN1 = 6 Betong_överbN2 = 9 Betong_överbS1 = 2 Betong_överbS2 = 3 Totalt: 10 provpunkter från betongkonstruktionen	Betong_stödS = 5 Betong_stödN =10 Betong_pelareN1 = 7 Betong_pelareN2 = 8 Betong_pelareS1 = 1 Betong_pelareS2 = 4 Betong_överbN1 = 6 Betong_överbN2 = 9 Betong_överbS1 = 2 Betong_överbS2 = 3 Totalt: 10 analyserade prover

4.3 Avvikelser från provtagningsprogrammet

I samband med vägundersökningen uttogs prover av asfalt och bundna lager som ett gemensamt prov. Dessa lager separerades vid analys vilket medförde dubbelt så många analyser.

Provtagning och installation av grundvattenrör SM5 utgick då det är mycket ledningar i området.

Endast de grundare PEH-rören kunde omsättas innan provtagning.

SM1_grunt kunde inte provtas efter omsättningen i december då det var för lite vatten i röret. Även i januari var det lite vatten i röret. Provtagningen genomfördes ändå men analys av PFAS uteblev.

I samband med projektering av dagvattenmagasin framkom behov av kompletterande undersökningar i jord och grundvatten. PM Kompletterande provtagningsprogram för dagvattenmagasinen togs fram (daterat 2025-03-05) som ett komplement till det ordinarie provtagningsprogrammet. Provtagningen omfattade jordprovtagning i provpunkterna SM6-SM9 ner till 2 m under markytan, samt installation av grundvattenrör i provpunkt SM6. I SM6 installerades både ett djupt och ett grunt grundvattenrör, men endast det grunda röret kunde provtas. Det djupa grundvattenröret hade för djup trycknivå så att inget vatten kunde lyftas med skakpump vid provtagningstillfället, eventuellt försvårat av en stor andel ler/siltpartiklar i röret.

5 Resultat

Analysresultaten har jämförts med tillämpade riktvärden enligt avsnitt 3. I **Bilaga 2** redovisas en analyssammanställning av samtliga genomförda analyser. Samtliga analysrapporter från genomförd provtagning presenteras i bilaga 6 i 2M140001 Markteknisk undersökningsrapport (MUR) Miljö.

5.1 Asfalt och underliggande makadam (0–0,4 m under markytan)

Vägundersökningen omfattade för miljöundersökningens del provtagning med underlättares i totalt 6 provpunkter (T102, T103, T106, T107, T110 och T111). I Tabell 8 visas provtagningsdjup samt indelning av de underliggande materialens olika lager.

Tabell 8. Provpunkter provtagna med underlättares. I tabellen visas provtagningsdjup samt indelning av de underliggande materialens olika lager.

	I vägbanan söder om bron	I vägbanan norr om bron
<i>Provnamn</i>	<i>T102, T103, T106, T107</i>	<i>T110, T111</i>
Asfalt	0–0,16 m	0–0,16 m (T110) 0–0,12 m (T111)
Makadam (bundna lager)	0,16–0,33 m (T102) 0,16–0,35 m (T103) 0,16–0,38 m (T106) 0,16–0,35 m (T107)	0,16–0,35 m (T110) 0,12–0,35 m (T111)
Förstärkningslager	0,4–0,85 m (T102) 0,35–0,9 m (T103) 0,38–0,7 m (T106) 0,35–0,6 m (T107)	0,35–0,7 m (T110) 0,35–0,6 m (T111)
Terrass	0,85–1,4 m (T102) 0,9–1,7 m (T103)	
Fyllnadsmaterial	0,7–1,35 m (T106) 0,6–0,8 m (T107)	0,6–0,85 m (T111)

Asfalten har vid analys separerats från ett underliggande lager makadam. Men då även den underliggande makadamen kan klassas som del av asfaltslagret, dvs översta 0–0,4 m, beskrivs resultaten av dessa analyser i detta avsnitt.

I provpunkt T107 och T111 påträffades PAH-H i halter överstigande Avfall Sveriges gränsvärden för farligt avfall (FA) i prover tagna ner till 0,35 m under markytan (asfalt och bundet lager med makadam). Även halten PAH-M överskred Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM) i dessa två punkter.

Analyserna visade även höga halter summa PAH-16 i T107 och T11, och asfalten innehåller sannolikt stenkolstjära. Påträffade halter på 150 mg/kg respektive 210 mg/kg motsvarar mer än 2 gånger halten på 70 mg/kg som används för att klassa tjärasfalt. Asfalten klassas dock som

icke-farligt avfall (IFA) då uppbruten tjärasfalt som innehåller halter av PAH-16 under 300 mg/kg TS i normalfallet klassas som IFA.

PAH-halten i asfalten som uttagits från provpunkterna T102, T103, T106 och T110, ca 0–16 cm under markytan har varit låg.

I analyser av makadamprover (ner till 0,4 m under markytan) påträffades PAH-H i halter överstigande FA samt PAH-M i halter överstigande MKM i samtliga uttagna prover. Halterna av PAH-H varierar mellan 170–540 mg/kg TS, och motsvarar upp till 10 gånger gränsvärdet för FA på 50 mg/kg TS. Även PAH-M halterna är höga och överskrider MKM i samtliga punkter. De varierar mellan 220–820 mg/kg TS vilket motsvarar upp till 40 gånger riktvärdet för MKM på 20 mg/kg TS. Däremot överskrids inte gränsvärdet för FA (1 000 mg/kg TS) gällande PAH-M.

I provpunkt T110 påvisades även aromater överstigande MKM i det bundna lagret 0,23–0,35 m under markytan. Det var den enda analyserade provpunkten som påvisade förhöjda halter, över MKM, av aromater.

5.2 Underliggande vägmateriel och terrassbotten

Med underliggande vägmateriel menas förstärkningslager, terrassbotten eller eventuella fyllnadslager, se Tabell 8. Enligt fältanteckningar motsvarar förstärkningslagret fyllning av sand, grus och sten. I terrassbotten ner till ca 1,7 m under markytan förekommer sand och silt. Om terrassbotten inte påträffats i samband med provtagningen ner till som mest 2 m under markytan förekommer i stället ytterligare fyllnadsmateriel under förstärkningslagret.

Generellt påvisas förhöjda halter PAH-M och PAH-H överskridande MKM ner till ca 0,85 m under markytan. Halterna varierar mellan 12–30 mg/kg TS vilket överstiger riktvärdet (10 mg/kg TS för PAH-H). Endast i provpunkt T103 understigs gällande riktvärden 0,4 m under markytan.

Låga halter metaller påvisades i samtliga analyserade prover. Endast T103 har analyserats ner till 1,7 m under markytan. Låga halter under KM påvisades även i provpunkt T102 analyserades ner till 1,4 m under markytan, och T106 ner till 1,35 m under markytan. Bedömningen är därför att massor generellt under 1 m under markytan ska antas innehålla låga föroreningshalter.

5.3 Jord från övrig mark

De enskilda skruvborrsproverna från provpunkterna SM1–SM4 analyserades separat på laboratorium.

Enligt fältanteckningar från genomförda undersökningar består marken under broarna mestadels av fyllnadsmateriel och lera med visst inslag av sand vid ca 1 meters djup. Tegelrester noterades i de översta 0,5–1,0 m i provpunkterna SM2–SM4. I provpunkt SM1 noterades mörkfärgad sand vid 1,7 m under markytan och svag lukt från någon oljeprodukt.

Jordprovet SM1 provtaget 1,4–2,0 m under markytan där svag oljelukt känts i samband med provtagning analyserades inte med avseende på alifater, aromater eller PAH i jord i första skedet, men denna analys beställdes efter att höga oljehalter uppvisades i grundvattnet vid den provpunkten. Den analysen visade 170 mg/kg TS vilket överskrider KM. I prov taget i intilliggande provpunkt men 0–0,5 m under markytan påvisades 120 mg/kg TS alifater >C16-C35 vilket även det överskrider KM, där noterades dock ingen lukt i fält.

Bly överstigande KM noterades i prover tagna ca 0,5–1,0 m under markytan i provpunkt SM1, SM2 och SM4. PAH-H överstigande KM noterades i prover tagna 0-1 m under markytan i SM1. I SM3, 0-0,4 m under markytan, noteras vanadin i halt överstigande KM.

Generellt påvisades dock låga halter av metaller, alifater, aromater och PAH i samtliga analyserade jordprover. Enstaka prover överstiger Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning, KM. Samtliga prover understiger Trafikverkets framtagna avgränsningsvärden.

5.4 Jord dagvattenmagasin

Skruvborrsproverna från provpunkterna SM6-SM9 analyserades separat på laboratorium.

Enligt fältanteckningar från genomförda undersökningar består marken i läge för dagvattenmagasinen av siltig lera. Tegelrester noterades i de översta 0,3 m i provpunkt SM6.

Generellt påvisades låga halter av metaller. Inga alifater, aromater och PAH detekterades i de analyserade jordproverna. Samtliga prover underskrider Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning, KM, och därmed också Trafikverkets framtagna avgränsningsvärden.

5.5 Grundvatten

5.5.1 Installation av grundvattenrör

Information om de installerade grundvattenrören visas i Tabell 9.

Tabell 9. Information om installerade grundvattenrör.

	Innerdiameter	Typ av rör	Spetsnivå	Tot rörlängd inkl. filter	Filterlängd	Röruppstick
Namn	(mm)		(m u my)	(m)	(m)	(m ö my)
SM1_grunt	51	PEH-rör	7	8	1	1
SM1_djupt		1" stålrör	19	19,7	1	1
SM3_grunt	51	PEH-rör	6	7	1	1
SM3_djupt		1" stålrör	22,5	23,5	1	1
SM6_grunt	51	PEH-rör	3,02	4	2	0,98
SM6_djupt		1" stålrör	20,58	21,55	0,5	0,97

5.5.2 Grundvattennivåer

I samband med installation av rören har grundvattennivåer lodats i respektive rör samt i brunn vid Blommenhofs hotell (provpunkt Blommenhof_brunn). Lodning av rören har genomförts vid flertalet tillfällen, se Tabell 10.

Tabell 10. Genomförda nivåmätningar i installerade grundvattenrör.

Nivåmätningar:

GV-nivå (m u rör topp)

	2024-12-03	2024-12-10	2025-01-20	2025-03-10	2025-03-11
SM1-grunt	6,99	5,16	4,75		4,78
SM1-djupt	18,47	8,01	8,16		7,92
SM3-grunt	6,78	4,74	3,47	3,2	
SM3-djupt	16,64	9,42	9,36	9,08	
Blommenhof_brunn (grävd brunn)			2,26		
SM6_grunt				1,58	1,55
SM6_djupt				10,11	6,07

5.5.3 Analysresultat

Metaller har analyserats i grundvatten från de installerade PEH-rören samt från den grävda brunnen vid Blommenhofs hotell. Inga förhöjda metallhalter har påvisats.

Alifater och aromater har analyserats i grundvatten från de installerade PEH-rören. I provpunkt SM1_grunt påvisades förhöjda halter av alifater och aromater vid analys i januari 2025.

Klorerade lösningsmedel har analyserats i grundvatten från samtliga installerade grundvattenrör. Inga detekterbara halter har påvisats.

PFAS har analyserats i grundvatten från samtliga installerade grundvattenrör, förutom SM1_grunt där det inte fanns tillräckligt med grundvatten i samband med provtagningen. Inga förhöjda halter har påvisats.

5.6 Betong

Samtliga 10 uttagna betongprover har analyserats med avseende på metaller, inkl. Cr6+.

Av arbetsmiljöskäl har det i Sverige sedan 1980-talet ställts krav på att halten vattenlösligt Cr6+ i cement inte får överstiga 2 mg/kg TS. Det är samma värde som Naturvårdsverket anger som

riktvärde för känslig markanvändning. I betongprov från provpunkt ”bropelare S2” och ”brostöd S”, båda provtagna vid det södra brofästet, påvisades Cr6+ överstigande 2 mg/kg TS.

Förhöjda halter överstigande Naturvårdsverkets riktvärden för KM gällande kadmium påträffades i flertalet prover.

6 Slutsatser och rekommendationer

Syftet med markmiljöundersökningen har främst varit att undersöka föroreningshalten i befintlig väg, mark och grundvatten samt i befintlig betongkonstruktion. Provtagningsplan som justerats efter genomförd provtagning presenteras i **Bilaga 1**.

Provtagningen har översiktligt genomförts längs hela den planerade vägsträckan som kan komma att beröras av kommande schaktarbeten. Provtagningsdjup baseras på information om planerade schaktdjup vid entreprenaden. Sammanställning av resultat och bedömning mot föreslagna bedömningsgrunder (i avsnitt 3) presenteras i **Bilaga 2**.

Observera att provtagningen inte kan likställas med en avfallsklassning, och att ytterligare provtagning kommer att krävas i senare skeden. Den genomförda provtagningen har inte omfattat vägdiken, slänter eller andra eventuella avbaningsområden. Påträffade föroreningar är inte heller avgränsade.

Provtagningsprogram, provtagningsplan, fältanteckningar och analysprotokoll från genomförda provtagningar finns att läsa i bilagor till 2M140001 Markteknisk undersökningsrapport (MUR) Miljö.

6.1 Asfalt och underliggande makadam (0–0,4 m under markytan)

Asfalt, underliggande vägmateriel och terrassbotten i befintlig väg har undersökts med avseende på förekomst av metaller, alifater, aromater och PAH. Analyserna visar att asfalten på befintliga körbanor, ca 0–16 cm, bedöms innehålla stenkolstjära i två av de analyserade provpunkterna T107 och T111, men i halter som kan klassas som Icke-farligt avfall (IFA). Båda provpunkterna är belägna i södergående körbana, T107 ca 50 m söder om det södra brofästet och T111 ca 50 m norr om det norra brofästet.

I makadamen, ca 0,4 m under asfalten, är materialet kraftigt PAH-förorenat. Makadamen kommer behöva transporteras direkt, utan mellanlagring, till mottagningsanläggning som har tillåtelse att ta emot farligt avfall (FA). Dessa höga FA-halter återfinns i samtliga provtagna punkter (totalt 6 provpunkter, T102, T103, T106, T107, T110, T111).

Grovt räknat betyder det att ca 3500 m³ FA-massor behöver transporteras till deponi som har tillstånd att ta emot farligt avfall. Beräkningen baseras på de översta 0,5 m och inkluderar även asfalten.

6.2 Underliggande vägmateriel och lera

Vägmassor mellan 0,5–1,0 m varierar i föroreningshalt men överstiger Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning, MKM. Om massorna behöver transporteras till extern mottagare ska de hanteras som IFA-massor. Grovt räknat betyder detta att ca 10 000 m³ IFA massor behöver transporteras bort från befintliga vägar. Kompletterande provtagning för avfallsklassning kommer krävas i senare skeden.

Massor från underliggande vägmateriäl under 1,0 m och djupare, bedöms kunna återanvändas inom projektet, alternativt lämnas kvar på platsen. Inga förhöjda halter har analyserats. Behöver massorna transporteras till extern mottagare ska de hanteras som IFA-massor. Kompletterande provtagning för avfallsklassning kommer krävas i senare skeden.

6.3 Jord från övrig mark

Markundersökning i marken under befintliga broar samt i läge för dagvattenmagasin, ner till 2 m under markytan, har inte påvisat några föroreningshalter över Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM). Behöver massorna transporteras till extern mottagare bör de kunna hanteras som IFA-massor. Oljeföroreningen vid SM1 misstänks ha högre halter i jord än de som detekterats i denna undersökning, och bör undersökas och avgränsas vidare i nästa skede.

Kompletterande provtagning för avfallsklassning kommer krävas i senare skeden. Även provtagning av jord från slänter och planerade avbäningsområden kvarstår.

6.4 Grundvatten

Grundvatten från en ytligt liggande akvifär, kan komma att behöva hanteras i samband med anläggningsskedet, och då i form av länshållningsvatten/byggdagvatten. Analysresultat av grundvatten från de grundare analyserade PEH-rören visar att byggdagvatten främst riskerar att innehålla suspenderat material men med låga föroreningshalter av metaller. Rensningsutrustning minst motsvarande möjlighet till sedimentation kommer krävas för byggdagvattnet innan det kan tillåtas släppas ut till recipient. De dagvattenmagasin som planeras i södra delen av planområdet bör anläggas tidigt under anläggningstiden för att möjliggöra rening av byggdagvatten. Kompletterande rening i exempelvis containrar närmare eventuella schakter kan ändå krävas.

Sannolikt förekommer en oljeförorening vid ca 1,7 m djup i provpunkt SM1. Om detta vatten kommer behöva hanteras beror på hur djupa schakt som krävs i samband med anläggningen av bron. Kompletterande provtagning vid SM1_grunt rekommenderas för att undersöka förekomst av alifater och aromater.

Inga förhöjda halter av klorerade lösningsmedel, PFAS eller metaller har påträffats i varken det grunda eller det djupare grundvattnet. Kompletterande analyser av det djupare grundvattnet rekommenderas dock i senare skeden för att undersöka hur den kända föroreningen av klorerade lösningsmedel från Raspen eventuellt sprider sig mot E4 och Trafikverkets anläggning av de nya broarna.

6.5 Betong

Generellt är 10 betongprover från den totala mängd betongmassor som kommer genereras från rivningen av broarna, ett för litet underlag för att bedöma Cr6+-innehållet. Kompletterande provtagning och analys för avfallsklassning kommer att krävas i senare skeden. Analyserna ger ändå en indikation på att Cr6+-innehållet är lågt i betongen, och material bedöms vara möjligt att återvända. Krossad betong kan exempelvis återanvändas i vägkonstruktionen.

Referenser

Avfall Sverige (2019): Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor. Rapport 2019:1, Bilaga 3.

Naturvårdsverket (2009; 2016; 2022): *Riktvärden för förorenad mark – modellbeskrivning och vägledning*. Naturvårdsverket. Rapport 5976. September 2009 rev juni 2016, rev november 2022.

Naturvårdsverket (2009b): Riskbedömning av förorenade områden. NV rapport 5977, Stockholm.

Naturvårdsverket (2010): *Återvinning av avfall i anläggningsarbeten*. Naturvårdsverket. Handbok 2010:1. Utgåva 1. Februari 2010.

Naturvårdsverket (2013): Klassning av farligt avfall. NV Vägledning 2013-02-13, Stockholm.

Svenska Geotekniska Föreningen (2013): *Fälthandbok – Undersökningar av förorenade områden*. Rapport 2:2013, Göteborg.

Sveriges Geologiska Institut (2024): *Fältpreliat och provtagningsteori. Representativ provtagning av förorenad jord*. Diarienummer: 1.1-2202-0185.

Sveriges Geologiska Undersökning (2013): Sveriges geologiska undersöknings föreskrifter om miljöklassificering och statusklassificering för grundvatten; SGU-FS 2013:2

Structor Miljöteknik AB (2024): "E4 Blommenhovsbroarna vid Nyköping, Nyköpings kommun. PM Provtagningsprogram markmiljö – Översiktlig provtagning av jord, grundvatten och betong i samband med planskedet". Daterad 2024-11-19.

Trafikverket (2015): RÅD Vägdikesmassor – provtagning och hantering TDOK 2015:0491.

Trafikverket (2022): KRAV Miljöklassificering och bedömning av jord. TDOK 2022:0063.

Trafikverket (2022): RÅD Miljöklassificering och bedömning av jord. TDOK 2022:0064.

Trafikverket (2025): 2M140001 Markteknisk undersökningsrapport Miljö (MUR Miljö). RAPPORT E4 Blommenhovsbroarna Nyköping. Nyköpings kommun, Södermanlands län. Framtagen av Structor Miljöteknik. Daterad 2025-03-28.

Bilaga 1 Provtagningsplan

Bilaga 2 Analyssammanställning

Analysresultat - Befintlig väg och underliggande material

	Bedömnings-grunder	MRR	KM	TRV S1	MKM	TRV S2	FA	Befintlig väg (asfalt, bärlager, förstärkningslager och terrass)																							
Ämne	Enhet							T102,1 (övre)	T102,2 (undre)	T102	T102	T103,1 (övre)	T103,2 (undre)	T103	T103	T106, 1 (övre)	T106, 2 (undre)	T106	T106	T107, 1 (övre)	T107,2 (undre)	T107	T107:3	T110, 1 (övre)	T110, 2 (undre)	T110:1	T110	T111, 1 (övre)	T111,2 (undre)	T111	T111
Provtagningsdjup	m							0-0,16m	0,16-0,33m	0,4-0,85m	0,85-1,4m	0-0,16m	0,16-0,35m	0,35-0,9m	0,9-1,7m	0-0,16m	0,16-0,38m	0,38-0,7m	0,7-1,35m	0-0,16m	0,16-0,35m	0,35-0,6m	0,6-0,8m	0-0,16m	0,16-0,23m	0,23-0,35m	0,35-0,7m	0-0,12m	0,12-0,35m	0,35-0,6m	0,6-0,85m
Typ								Asfalt	Makadam	Förstärkn.	Terrass	Asfalt	Makadam	Förstärkn.	Terrass	Asfalt	Makadam	Förstärkn.	Fyllnads.	Asfalt	Makadam	Förstärkn.	Fyllnads.	Asfalt	Makadam	Bundna lager	Förstärkn.	Asfalt	Makadam	Förstärkn.	Fyllnads.
Provtagningsdag										2024-10-21	2024-10-21			2024-10-23	2024-10-23			2024-10-21	2024-10-21			2024-10-23	2024-10-23			2024-10-22	2024-10-22			2024-10-22	2024-10-22
Torrsubstans	%									96,6	83,5			95,9	89,6			94,4	96,2			95,8	92,5			91,9	97,4			94,5	93,3
Alifater																															
Alifater >C5-C8	mg/kg Ts	-	25		150		700			<5,0	<5,0			<5,0	<5,0			<5,0	<5,0			<5,0	<5,0			<5,0	<5,0			<5,0	<5,0
Alifater >C8-C10	mg/kg Ts	-	25		120		700			<3,0	<3,0			<3,0	<3,0			<3,0	<3,0			<3,0	<3,0			<3,0	<3,0			<3,0	<3,0
Alifater >C10-C12	mg/kg Ts	-	100	500	500	750	1 000			<5,0	<5,0			<5,0	<5,0			<5,0	<5,0			<5,0	<5,0			<5,0	<5,0			<5,0	<5,0
Alifater >C12-C16	mg/kg Ts	-	100	500	500	1 000	10 000			<5,0	<5,0			<5,0	<5,0			<5,0	<5,0			<5,0	<5,0			5,1	<5,0			<5,0	<5,0
Summa Alifater >C5-C16										<9,0	<9,0			<9,0	<9,0			<9,0	<9,0			<9,0	<9,0			12	<9,0			<9,0	<9,0
Alifater >C16-C35	mg/kg Ts	-	100	1 000	1 000	2 500	10 000			<10	<10			<10	<10			18	<10			<10	<10			120	<10			<10	<10
Aromater																															
Aromater >C8-C10	mg/kg Ts	-	10	50	50	150	1 000			<4,0	<4,0			<4,0	<4,0			<4,0	<4,0			<4,0	<4,0			<4,0	<4,0			<4,0	<4,0
Aromater >C10-C16	mg/kg Ts	-	3	15	15	45	1 000			3,9	<0,90			<0,90	<0,90			8,9	1,5			4,5	3			100	4,2			3,9	<0,90
Summa Aromater >C16-C35	mg/kg Ts	-	10	18	30	40	1 000			5,6	<0,50			<0,50	<0,50			18	4,4			9,7	6,7			180	9,5			11	<0,50
PAH																															
Summa PAH med låg molekylvikt	mg/kg Ts	0,6	3	10	15	20	1 000	<0,38	26	0,42	<0,045	1,3	3,7	<0,045	<0,045	<0,38	3,6	0,33	0,086	5,4	8,3	0,28	0,3	0,9	16	14	0,44	8,8	7,7	0,3	0,13
Summa PAH med medelhög molekylvikt	mg/kg Ts	2	4	30	20	60	1 000	2,4	650	30	<0,075	4,5	220	0,27	<0,075	5,4	240	36	7	80	510	19	12	13	820	540	24	120	460	16	1,3
Summa PAH med hög molekylvikt	mg/kg Ts	0,5	1	10	10	20	50	2	340	18	<0,11	3	190	0,26	<0,11	4,4	170	30	7,8	67	390	16	12	6,2	540	380	22	84	410	18	1
Metaller																															
Antimon Sb (Kungsv.)	mg/kg Ts	-	12		30		10 000			<1,9	<2,2			<1,9	<2,1			<2,0	<1,9			<1,9	<2,0			<2,0	<1,9			<2,0	<2,0
Molybden Mo (Kungsv.)	mg/kg Ts	-	40		100		10 000			<1,9	<2,2			<1,9	<2,1			<2,0	<1,9			<1,9	<2,0			<2,0	<1,9			<2,0	<2,0
Arsenik As	mg/kg Ts	10	10	40	25	75	1 000			<1,9	<2,2			<1,9	<2,1			<2,0	<1,9			<1,9	<2,0			<2,0	1,9			<2,0	<2,0
Barium Ba	mg/kg Ts	-	200	300	300	900	50 000			12	39			12	16			17	17			13	22			26	14			13	17
Bly Pb	mg/kg Ts	20	50	250	180	500	2 500			8,2	7,7			7,6	4,1			7,8	9,3			7	11			33	16			5	4,4
Kadmium Cd	mg/kg Ts	0,2	1	8	12	20	1 000			<0,20	<0,20			<0,20	<0,20			<0,20	<0,20			<0,20	<0,20			<0,20	<0,20			<0,20	<0,20
Kobolt Co	mg/kg Ts	-	15	35	35	100	1 000			2,7	5,3			2,9	3,4			3,9	3,8			3,3	2,9			27	3,8			3,4	3
Koppar Cu	mg/kg Ts	40	80	200	200	600	2 500			4	5,8			2	7,2			5,5	4,9			2,9	2,2			9,1	5,1			6,7	4,4
Krom Cr	mg/kg Ts	40	80	150	150	450	10 000			7,7	21			9,6	10			12	12			9	5,2			6,2	5,9			14	11
Kvikksilver Hg	mg/kg Ts	0,1	0	1,2	3	3	50			<0,010	<0,011			<0,010	<0,011			<0,010	<0,010			<0,010	<0,010			<0,010	<0,010			<0,010	<0,010
Nickel Ni	mg/kg Ts	35	40	80	120	180	1 000			4	9,9			4,9	5,6			5,8	6,1			4,6	3,1			4	3,6			5,7	4,9
Vanadin V	mg/kg Ts	-	100	200	200	600	10 000			8,5	24			10	11			13	12			8,9	7,8			11	7,1			10	10
Zink Zn	mg/kg Ts	120	250	500	500	1 500	2 500			34	37			35	19			35	46			37	29			90	40			24	18

PAH i asfalt	Enhet	Tjär-asfalt	Uppbruten tjärasfalt som innehåller halter av PAH-16 under 300 mg/kg TS klassas i normalfallet som icke farligt avfall (1). Detta gäller under förutsättning att halten av den ingående parametern bens(a)pyren är under 50 mg/kg TS. Om halten bens(a)pyren är över 50 mg/kg TS klassas tjärasfalten som farligt avfall (2).	T102,1 (övre)	T102,2 (undre)			T103,1 (övre)	T103,2 (undre)			T106, 1 (övre)	T106, 2 (undre)			T107, 1 (övre)	T107,2 (undre)			T110, 1 (övre)	T110, 2 (undre)			T111, 1 (övre)	T111,2 (undre)		
Provtagningsdjup				0-0,16m	0,16-0,33m			0-0,16m	0,16-0,35m			0-0,16m	0,16-0,38m			0-0,16m	0,16-0,35m			0-0,16m	0,16-0,23m			0-0,12m	0,12-0,35m		
				Asfalt	Makadam			Asfalt	Makadam			Asfalt	Makadam			Asfalt	Makadam			Asfalt	Makadam			Asfalt	Makadam		
bens(a)pyren	mg/kg Ts	50		0,31	58			0,45	27			0,67	26			11	61			1	89			14	63		
	mg/kg Ts																										
	mg/kg Ts																										
	mg/kg Ts																										
Summa totala PAH 16	mg/kg Ts	70	4,8	1000			8,8	400			10	420			150	910			20	1400			210	880			

(1). Enligt Naturvårdsverkets vägledning för avfallsklassificering från 2013.
(2). Enligt EU-kommissionens vägledning om klassificering av avfall, (EU 2018/C 124/01), se sidan 67-69 och 74-75.

Analysresultat - Betong

	Bedömningsgrunder	MRR	KM	MKM	FA	Betong från befintliga betongbroar										
Ämne	Enhet					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Medelvärde
Beskrivning provpunkt						Bropelare S1	Överbyggnad S1	Överbyggnad S2	Bropelare S2	Brostöd S	Överbyggnad N1	Bropelare N1	Bropelare N2	Överbyggnad N2	Brostöd N	
Provberedning krossning, malning	m					Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	
Provtagningsdag						2025-01-28	2025-01-28	2025-01-28	2025-01-28	2025-01-28	2025-01-28	2025-01-28	2025-01-28	2025-01-28	2025-01-28	
Torrsubstans	%					96,9	95,5	97,8	95,9	95,5	94,8	96,1	96,3	97,3	96,3	
Antimon Sb (Kungsv.)	mg/kg Ts	-	12	30	10 000	<1,9	<1,9	<1,9	<1,9	<1,9	<1,9	<1,9	<1,9	2,5	<1,9	
Molybden Mo (Kungsv.)	mg/kg Ts	-	40	100	10 000	<1,9	<1,9	<1,9	<1,9	<1,9	<1,9	<1,9	<1,9	<1,9	<1,9	<1,9
Arsenik As	mg/kg Ts	10	10	25	1 000	2,2	5,8	3,4	3,7	5,2	3,9	4,1	2,2	5,7	4,5	4,1
Barium Ba	mg/kg Ts	-	200	300	50 000	34	55	42	42	51	62	73	38	58	50	50,5
Bly Pb	mg/kg Ts	20	50	180	2 500	3,8	8,6	5,5	6	7,2	7,5	7,6	3,4	11	9,2	7,0
Kadmium Cd	mg/kg Ts	0,2	0,8	12	1 000	0,22	0,65	0,65	1	0,65	1,1	1,5	0,36	0,83	1,6	0,9
Kobolt Co	mg/kg Ts	-	15	35	1 000	3,2	5,4	4,1	5,6	4,9	4,8	6,8	2,7	5,5	5,3	4,8
Koppar Cu	mg/kg Ts	40	80	200	2 500	2,8	12	4,1	8,4	9,6	5,7	7,3	4,2	22	6,8	8,3
Krom Cr	mg/kg Ts	40	80	150	10 000	9,5	13	9,5	12	10	9,9	12	5,3	15	12	10,8
Kvicksilver Hg	mg/kg Ts	0,1	0,25	3	50	<0,010	0,013	0,017	0,01	0,011	0,025	0,014	<0,010	0,016	0,024	
Nickel Ni	mg/kg Ts	35	40	120	1 000	6,2	7,6	5,6	6,7	6,1	6,1	6	3	11	6,7	6,5
Vanadin V	mg/kg Ts	-	100	200	10 000	26	38	29	18	33	32	36	21	34	33	30,0
Zink Zn	mg/kg Ts	120	250	500	2 500	36	78	75	120	90	110	140	43	110	160	96,2
Krom(IV) Cr6+ *	mg/kg Ts	-	2	10	1 000	1,1	0,72	0,83	2,1	2	1,5	1	1,1	0,57	0,74	1,2

* Av arbetsmiljöska har det i Sverige sedan 1980-talet ställts krav på att halten vattenlösligt Cr(IV) i cement inte får överstiga 2 ppm.

Analysresultat - Jord

	Bedömningsgrunder	MRR	KM	TRV S1	MKM	TRV S2	FA	Övrig jord under bron												
Ämne	Enhet							SM1	SM1	SM1	SM2	SM2	SM2	SM3	SM3	SM3	SM4	SM4	SM4	SM4
Provtagningsdjup	m							0-0,3 m	0,3-1,0 m	1,4-2,0 m	0-0,5 m	0,5-1,0 m	1,5-2,0 m	0-0,4 m	0,75-1,0 m	1,25-2,0 m	0-0,3 m	0,3-0,7 m	0,7-1,0 m	1,5-2,0 m
Provtagningsdag								2024-12-03	2024-12-03	2024-12-03	2024-12-03	2024-12-03	2024-12-03	2024-12-03	2024-12-03	2024-12-03	2024-12-03	2024-12-03	2024-12-03	2024-12-03
Torrsubstans	%							91,9	88,1	89,1	96,2	91,1	92,6	92,1	83,5	73,1	96,2	92,3	97,5	75,1
Alifater																				
Alifater >C5-C8	mg/kg Ts	-	25		150		700	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0		<5,0	<5,0		<5,0	<5,0	<5,0	
Alifater >C8-C10	mg/kg Ts	-	25		120		700	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0		<3,0	<3,0		<3,0	<3,0	<3,0	
Alifater >C10-C12	mg/kg Ts	-	100	500	500	750	1 000	<5,0	<5,0	<8,9	<5,0	<5,0		<8,2	<5,0		<5,0	<5,0	<5,0	
Alifater >C12-C16	mg/kg Ts	-	100	500	500	1 000	10 000	<5,0	<5,0	<8,9	<5,0	<5,0		<8,2	<5,0		<5,0	<5,0	<5,0	
Summa Alifater >C5-C16								<9,0	<9,0	<13	<9,0	<9,0		<13	<9,0		<9,0	<9,0	<9,0	
Alifater >C16-C35	mg/kg Ts	-	100	1 000	1 000	2 500	10 000	<10	12	170	120	17		52	<10		69	<10	<10	
Aromater																				
Aromater >C8-C10	mg/kg Ts	-	10	50	50	150	1 000	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0		<4,0	<4,0		<4,0	<4,0	<4,0	
Aromater >C10-C16	mg/kg Ts	-	3	15	15	45	1 000	<0,90	<0,90	2,4	<0,90	<0,90		<1,7	<0,90		<0,90	<0,90	<0,90	
Summa Aromater >C16-C35	mg/kg Ts	-	10	18	30	40	1 000	<0,50	1,4	6,4	0,9	<0,50		<0,82	<0,50		<0,50	<0,50	<0,50	
PAH																				
Summa PAH låg molekylvikt	mg/kg Ts	0,6	3	10	15	20	1 000	<0,045	0,18		<0,045	<0,045		0,15	<0,045		<0,045	<0,045	<0,045	
Summa PAH medelhög m.vikt.	mg/kg Ts	2	4	30	20	60	1 000	0,79	2,6		0,13	0,11		0,42	<0,075		0,097	0,092	<0,075	
Summa PAH hög molekylvikt	mg/kg Ts	0,5	1	10	10	20	50	1,6	6,3		0,91	0,16		0,37	<0,11		0,17	0,2	<0,11	
Metaller																				
Antimon Sb (Kungsv.)	mg/kg Ts	-	12		30		10 000	<2,0	<2,1	<2,1	<1,9	<2,0	<2,0	<2,0	<2,2	<2,5	<1,9	<2,0	<1,9	<2,4
Molybden Mo (Kungsv.)	mg/kg Ts	-	40		100		10 000	<2,0	<2,1	<2,1	2,8	8,2	<2,0	11	<2,2	<2,5	3,3	<2,0	<1,9	<2,4
Arsenik As	mg/kg Ts	10	10	40	25	75	1 000	<2,0	2,5	<2,1	<1,9	2,4	<2,0	6,4	<2,2	3,6	3,1	<2,0	<1,9	2,7
Barium Ba	mg/kg Ts	-	200	300	300	900	50 000	41	49	20	30	40	11	30	18	160	52	40	13	120
Bly Pb	mg/kg Ts	20	50	250	180	500	2 500	20	73	23	25	67	1,9	35	2,5	16	80	50	2,3	13
Kadmium Cd	mg/kg Ts	0,2	1	8	12	20	1 000	<0,20	0,23	0,32	<0,20	0,21	<0,20	0,28	<0,20	0,25	<0,20	0,23	<0,20	<0,20
Kobolt Co	mg/kg Ts	-	15	35	35	100	1 000	3,7	4,1	3	4,8	4,4	2,3	6,7	2,3	16	5,6	3,5	2,3	11
Koppar Cu	mg/kg Ts	40	80	200	200	600	2 500	14	23	9,8	15	36	<0,49	44	5,4	17	36	23	1,6	12
Krom Cr	mg/kg Ts	40	80	150	150	450	10 000	14	18	14	17	22	9	24	8,5	55	32	15	9,6	50
Kvicksilver Hg	mg/kg Ts	0,1	0,25	1,2	3	3	50	0,052	0,071	0,045	<0,010	0,08	<0,010	<0,010	0,026	<0,013	0,01	0,23	<0,010	<0,012
Nickel Ni	mg/kg Ts	35	40	80	120	180	1 000	7,9	7,8	6,8	10	9,8	3,9	16	4,1	28	13	6,4	3,6	21
Vanadin V	mg/kg Ts	-	100	200	200	600	10 000	15	20	22	34	20	10	25	9,2	57	33	17	8,3	49
Zink Zn	mg/kg Ts	120	250	500	500	1 500	2 500	47	76	74	95	110	13	310	22	88	120	73	16	74

Analysresultat - Jord dagvattenmagasin

	Bedömningsgrunder	MRR	KM	TRV S1	MKM	TRV S2	FA	Jord i läge för dagvattenmagasin												
Ämne	Enhet							SM6	SM6	SM6	SM7	SM7	SM7	SM8	SM8	SM8	SM9	SM9	SM9	SM9
Provtagningsdjup	m							0-0,3	0,3-1	1-2	0-0,2	0,2-1	1-2	0-0,3	0,3-1	1-2	0-0,2	0,2-0,6	1-1,3	1,3-2
Provtagningsdag								2025-03-11	2025-03-11	2025-03-11	2025-03-11	2025-03-11	2025-03-11	2025-03-11	2025-03-11	2025-03-11	2025-03-11	2025-03-11	2025-03-11	2025-03-11
Torrsubstans	%							77,9	79,6	72,3	69,5	73,8	70,3	79	76,7	71,5	75,6	81,7	88,5	72,9
Alifater																				
Alifater >C5-C8	mg/kg Ts	-	25		150		700	<5,0	<5,0		<5,0	<5,0		<5,0	<5,0		<5,0	<5,0		
Alifater >C8-C10	mg/kg Ts	-	25		120		700	<3,0	<3,0		<3,0	<3,0		<3,0	<3,0		<3,0	<3,0		
Alifater >C10-C12	mg/kg Ts	-	100	500	500	750	1 000	<5,0	<5,0		<5,0	<5,0		<5,0	<5,0		<5,0	<5,0		
Alifater >C12-C16	mg/kg Ts	-	100	500	500	1 000	10 000	<5,0	<5,0		<5,0	<5,0		<5,0	<5,0		<5,0	<5,0		
Summa Alifater >C5-C16								<9,0	<9,0		<9,0	<9,0		<9,0	<9,0		<9,0	<9,0		
Alifater >C16-C35	mg/kg Ts	-	100	1 000	1 000	2 500	10 000	<10	<10		<10	<10		<10	<10		<10	<10		
Aromater																				
Aromater >C8-C10	mg/kg Ts	-	10	50	50	150	1 000	<4,0	<4,0		<4,0	<4,0		<4,0	<4,0		<4,0	<4,0		
Aromater >C10-C16	mg/kg Ts	-	3	15	15	45	1 000	<0,90	<0,90		<0,90	<0,90		<0,90	<0,90		<0,90	<0,90		
Summa Aromater >C16-C35	mg/kg Ts	-	10	18	30	40	1 000	<0,50	<0,50		<0,50	<0,50		<0,50	<0,50		<0,50	<0,50		
PAH																				
Summa PAH låg molekylvikt	mg/kg Ts	0,6	3	10	15	20	1 000	<0,045	<0,045		<0,045	<0,045		<0,045	<0,045		<0,045	<0,045		
Summa PAH medelhög m.vikt.	mg/kg Ts	2	4	30	20	60	1 000	<0,075	<0,075		<0,075	<0,075		<0,075	<0,075		<0,075	<0,075		
Summa PAH hög molekylvikt	mg/kg Ts	0,5	1	10	10	20	50	<0,11	<0,11		<0,11	<0,11		0,13	<0,11		<0,11	<0,11		
Metaller																				
Arsenik As	mg/kg Ts	10	10	40	25	75	1 000	3,2	2,6	<2,5	3,7	<2,5	3,5	3,8	4,6	2,8	3,3	3,2	3,2	<2,5
Barium Ba	mg/kg Ts	-	200	300	300	900	50 000	74	89	110	99	100	100	65	63	120	72	68	39	86
Bly Pb	mg/kg Ts	20	50	250	180	500	2 500	42	9,8	10	27	13	10	34	17	15	35	22	6	11
Kadmium Cd	mg/kg Ts	0,2	1	8	12	20	1 000	0,23	<0,20	0,21	0,23	<0,20	<0,20	0,29	0,27	<0,20	0,26	<0,20	<0,20	<0,20
Kobolt Co	mg/kg Ts	-	15	35	35	100	1 000	6,7	9,7	11	11	11	11	6,8	6,4	12	8	8,1	4,7	8,9
Koppar Cu	mg/kg Ts	40	80	200	200	600	2 500	36	11	14	20	8,8	14	30	19	11	27	16	5,8	8,2
Krom Cr	mg/kg Ts	40	80	150	150	450	10 000	28	40	47	46	48	46	28	30	51	32	33	21	40
Kvicksilver Hg	mg/kg Ts	0,1	0,25	1,2	3	3	50	0,13	<0,012	<0,013	0,075	<0,013	<0,013	0,11	0,078	<0,013	0,091	0,07	<0,011	<0,013
Nickel Ni	mg/kg Ts	35	40	80	120	180	1 000	13	19	22	21	21	23	12	13	25	14	15	10	19
Vanadin V	mg/kg Ts	-	100	200	200	600	10 000	32	45	51	55	53	51	33	34	59	38	38	24	46
Zink Zn	mg/kg Ts	120	250	500	500	1 500	2 500	84	71	81	88	75	77	78	61	82	83	64	31	67

Analysresultat - Grundvatten

				Grundvatten					
Ämne	Enhet	Bedömningsgrunder	Referens	SM1_grunt	SM1_djupt	SM3_grunt	SM3_djupt	SM6_grunt	Blommenhof brunn
Provtagningsdag				2025-01-20	2024-12-12	2024-12-12	2024-12-12	2025-03-11	2024-12-12
Alifater									
Alifater >C5-C8	µg/l	100	1).	20		<20		<0,020	
Alifater >C8-C10	µg/l	100	1).	20		<20		<0,020	
Alifater >C10-C12	µg/l	100	1).	1 500		<10		<0,018	
Alifater >C12-C16	µg/l	100	1).	1 500		<20		<0,020	
Summa Alifater >C5-C16	µg/l			1 500		<10		<0,018	
Alifater >C16-C35	µg/l	100	1).	15 000		<20		<0,035	
Summa Alifater >C12-C35	µg/l			15 000				<0,035	
Aromater									
Aromater >C8-C10	µg/l	70	1).	10		<10		<0,010	
Aromater >C10-C16	µg/l	10	1).	1 500		<1,0		<1,8	
Summa Aromater >C16-C35	µg/l	2	1).	2 500		<0,50		<0,87	
Metaller									
Antimon Sb	µg/l	5	2).	1		0,37		0,2	0,15
Arsenik As	µg/l	5	3).	0,7		0,53		0,23	0,17
Barium Ba	µg/l	700	4).	80		430		22	5,8
Bly Pb	µg/l	5	3).	0,093		0,016		0,034	0,015
Kadmium Cd	µg/l	0,5	3).	0,079		0,38		0,039	0,039
Kobolt Co	µg/l			0,61		2,3		0,069	0,013
Koppar Cu	µg/l	500	3).	6,1		1,5		3,2	0,83
Krom Cr	µg/l	25	3).	0,069		0,12		<0,050	0,46
Kvicksilver Hg	µg/l	0,5	3).	<0,0050		<0,0050		0,084	<0,0050
Molybden, Mo	µg/l			31		8		1,8	0,19
Nickel Ni	µg/l	20	3).	2,4		2,2		0,91	0,38
Vanadin V	µg/l			2,4		1		0,64	0,18
Zink Zn	µg/l	500	3).	2,2		5,2		1,2	140
Klorerade lösningsmedel (VOC)									
1,1,1-Trikloretan	µg/l	2 000	4).	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
1,1,2-Trikloretan	µg/l			<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
1,1-Dikloretan	µg/l	3	3)., 2).	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
1,2-Dikloretan	µg/l			<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
cis-1,2-Dikloreten	µg/l			<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
Diklormetan	µg/l	5	3).	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
Tetraklormetan	µg/l			<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
trans-1,2-Dikloreten	µg/l			<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
1,1-Dikloreten	µg/l			<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
Trikloreten	µg/l	Σ10	2)., 3).	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
Tetrakloreten	µg/l			<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
Triklorometan (kloroform)	µg/l			<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
Vinylklorid	µg/l	0,5	3).	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
PFAS11									
6:2 FTS	µg/l				<0,00030	<0,00030	<0,00030	<0,00030	
PFBA	µg/l				<0,0030	0,0049	<0,020	<0,0030	
PFBS	µg/l				0,0014	0,00067	<0,00060	<0,00060	
PFDA	µg/l				<0,00030	<0,00030	<0,00030	<0,00030	
PFHpA	µg/l				0,00079	0,0014	<0,00030	<0,00030	
PFHxA	µg/l				0,0017	0,002	<0,00030	<0,00030	
PFHxS	µg/l				0,00055	0,00091	<0,00030	<0,00030	
PFNA	µg/l				<0,00030	<0,00030	<0,00030	<0,00030	
PFOA	µg/l				0,00033	0,002	0,00059	<0,00030	
PFOS	µg/l	0,045	5).		<0,00030	0,0011	<0,00030	<0,00030	
PFPeA	µg/l				0,0021	0,0043	<0,0010	<0,0010	
S:a PFAS SLV11	µg/l	0,09	6).		0,0069	0,017	0,00059	ND	
S:a PFAS7	µg/l				0,0069	0,012	0,00059	ND	

- 1). Avser förslag till riktvärden för grundvatten enligt SPI publikation, 2010.
- 2). Gränsvärde för otjänligt dricksvatten enligt SLVFS 2022:12.
- 3). Tröskelvärden i grundvatten enligt SGU-FS 2023:1.
- 4). Gräns för otjänligt dricksvatten, WHO, 2011.
- 5). Preliminärt riktvärde, SGI Publikation 21.
- 6). Hantering av länshållningsvatten med avledning av yt- eller grundvatten, Miljöförvaltningen Stockholms stad, 2022.

Trafikverket, 781 89 Borlänge. Besöksadress: Röda vägen 1

Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

[trafikverket.se](https://www.trafikverket.se)



Naturvärdesinventering

Blommenhovsbroarna, Trafikverket 2023



Beställning: Trafikverket
Framställt av: Väg & Miljö AB
<http://vagochmiljo.se>
Slutversion: 2024-04-16
Uppdragsansvarig: Daniel Tooke
Medverkande: Ursula Zinko (förarbete, inventering, rapport)
Kvalitetsansvarig: Daniel Tooke
Fotografier: Ursula Zinko
Illustrationer och kartor: Väg & Miljö AB
Internt projektnummer: 1254
Foto på framsidan: Vy från de öppna delarna i söder mot norr där skogsområdena syns.

Dokumentnamn	Datum utförande/reviderat	Sidnr.
1254, Rapport, NVI Blommenhovsbroarna, 2023	2024-01-12	Sida 1 av 32

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Sammanfattning.....	3
1 Bakgrund.....	4
2 Metod	5
2.1 Metodbeskrivning	5
2.2 Anpassningar för detta uppdrag	5
2.3 Tidpunkt och ansvarig personal	5
2.4 Informationskällor och litteratur	5
2.5 GIS och fältdatafångst.....	5
2.6 Avvikelse och möjliga felkällor.....	6
3 Beskrivning av fältstudieområdet och det omkringliggande landskapet	7
4 Resultat av förstudien.....	9
4.1 Tidigare inventeringar.....	9
4.2 Kommunalt och statligt utpekade områden	10
4.3 Naturvårdsarter registrerade i Artportalen	11
4.4 Jordarter i området.....	13
5 Resultat av fältstudien	15
5.1 Naturvärdesobjekt avgränsade under fältstudien	15
5.2 Övrig naturmark.....	16
5.3 Naturvårdsarter registrerade under fältstudien	18
6 Ekologisk sårbarhet.....	25
6.1 Naturtyper och naturvärdesobjekt	25
6.2 Områdets naturvärden i sammanfattning	27
6.3 Åtgärdsförslag för att minska negativ påverkan på naturvärden.....	28
6.4 Vidare utredningsbehov.....	28
7 Källförteckning.....	29
7.1 Tryckta källor.....	29
7.2 Digitala källor	29
7.3 Digitala kartlager och GIS-data som tillämpats under förstudien	30
Bilaga 1 - Naturvärdesinventering enligt SIS	31
Naturvårdsarter	32

Bilaga 1 – Objektskatalog

Bilaga 2 – Tidigare artfynd

Dokumentnamn	Datum utförande/reviderat	Sidnr.
1254, Rapport, NVI Blommenhavsbroarna, 2023	2024-01-12	Sida 2 av 32

SAMMANFATTNING

Väg & Miljö AB har på uppdrag av VAP VA-Projekt AB genomfört en naturvärdesinventering i ett cirka 31 hektar stort område beläget längs med E4an i västra kanten av Nyköping. Syftet med utredningen har varit att bedöma områdets naturvärden samt att skapa ett kunskapsunderlag för att kunna beakta ekologiska aspekter vid framtagandet av vägplan för uppdraget E4 Blommenhovsbroarna i Nyköping som VAP VA-Projekt AB utför åt Trafikverket.

Naturvärdesinventeringen har utförts enligt SIS-standard (SS 199000:2014) med detaljeringsgrad *detalj* och med inventeringstilläggen *generellt biotopskydd*, *naturvärdesklass 4 – visst naturvärde* och *detaljerad redovisning av artförekomst (naturvårdsarter och invasiva arter)*. Naturvärdesinventeringen har bestått av en *förstudie* och en *fältstudie*. *Fältstudieområdet* är det av kunden önskade utredningsområdet. *Förstudieområdet* omfattar *fältstudieområdet* samt en buffert på ytterligare 200 meter.

Under *förstudien* identifierades naturreservatet Hållet-Marieberg-Stenbro tanger nordvästra kanten av *förstudieområdet*. Gränsen för naturreservatet sammanfaller just här också för gränsen för riksintresse för friluftsliv. Sedan tidigare har 131 värdearter registrerats inom förstudieområdet. Av dessa är 109 fågelarter.

Fältstudien ägde rum 2023-08-18 och 2023-09-05. *Fältstudieområdet* är uppdelat i två områden, belägna norr respektive söder om ett industriområde som är omgärdat med stängsel där man inte kommer in. Ingen inventering skedde inom industriområdet men invasiva arter kunde ses genom stängslet och dessa har markerats på kartan. I det norra området dominerar blandskog med inslag av ädellövträd. I det södra området dominerar ruderalmark på västra sidan av E4an, medan det på östra sidan av E4an består av kvartermark och större ytor gräsmarker vid Nyköpings gymnasieskola.

Under *fältstudien* avgränsades elva (11) naturvärdesobjekt. Sex objekt bedömdes hysa naturvärdesklass 3 – *påtagligt naturvärde*, och bestod av naturtyperna *Skog och träd*, *Småvatten och Vattendrag*. Fem naturvärdesobjekt bedömdes hysa naturvärdesklass 4 – *visst naturvärde*. Dessa objekt bestod av naturtyperna *Skog och träd* samt *Äng och betesmark*. Inget objekt som bedömdes hysa naturvärdesklass 1 eller 2 avgränsades i samband med *fältstudien*.

Enligt SIS standard för naturvärdesinventering är det viktigt att den totala arealen av områden med naturvärdesklass 4 – *visst naturvärde* och naturvärdesklass 3 – *påtagligt naturvärde* bibehålls eller utökas, samt att deras ekologiska kvalitet upprätthålls eller förbättras.

Tre naturvårdsarter påträffades inom *fältstudieområdet* i samband med *fältstudien*. Två av naturvårdsarterna är klassade som rödlistade arter. En art omfattas av lagstadgat skydd via fridlysning. Vid *fältstudien* påträffades även sju invasiva, främmande arter.

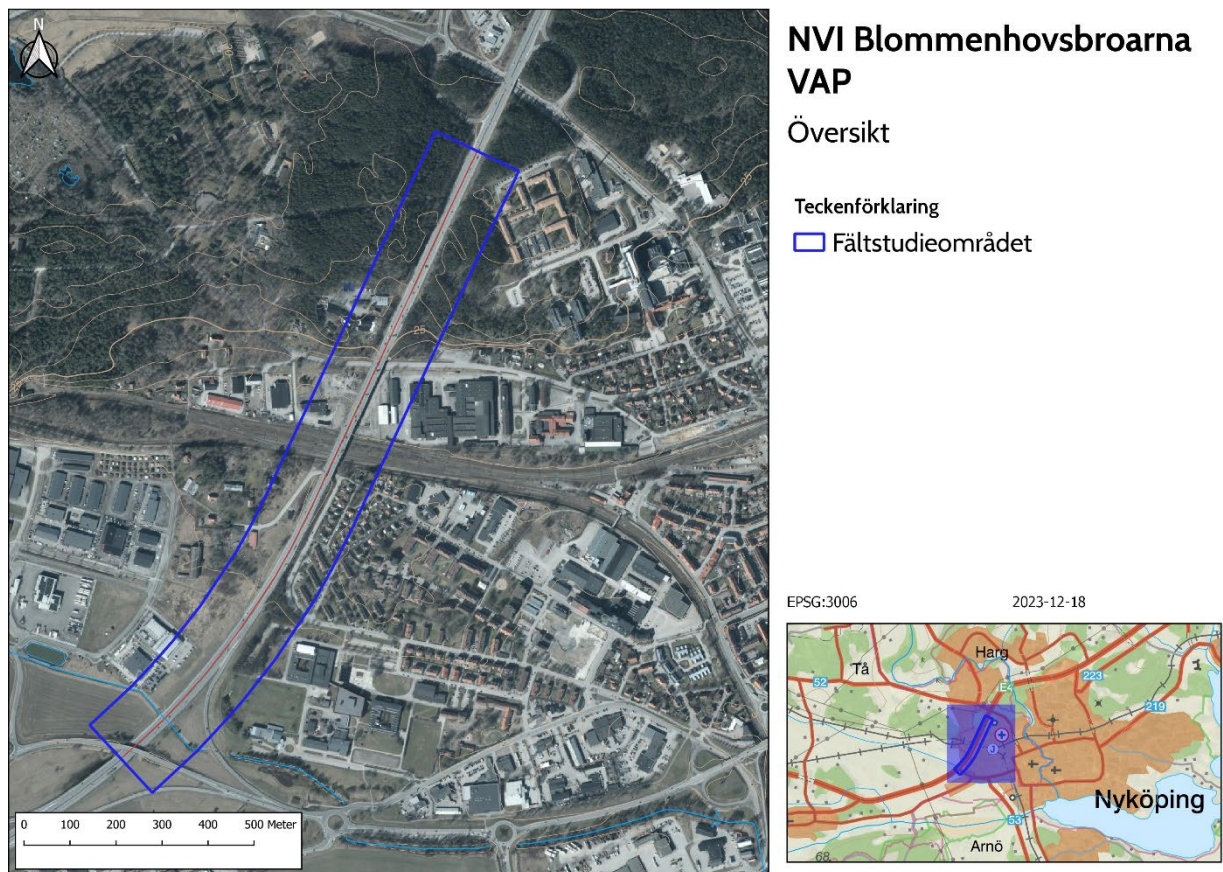
I samband med *fältstudien* avgränsades även två generella biotopskydd i form av två stenmurar.

Dokumentnamn	Datum utförande/reviderat	Sidnr.
1254, Rapport, NVI Blommenhovsbroarna, 2023	2024-01-12	Sida 3 av 32

1 BAKGRUND

Väg & Miljö har på uppdrag av Trafikverket genomfört en naturvärdesinventering (NVI) enligt SIS-standard (SS 199000:2014). *Fältstudieområdet* omfattar omkring 31 hektar och utgör en korridor runt E4an i västra Nyköping (Figur 1).

Syftet med en naturvärdesinventering är att på ett standardiserat sätt identifiera, avgränsa, beskriva och klassificera de delar av *fältstudieområdet* som är av betydelse för biologisk mångfald. Målet med utredningen har därmed varit att sammanställa kunskap om områdets naturvärden så att ekologiska aspekter kan beaktas vid planering och arbeten inom det berörda området.



Figur 1. Karta över fältstudieområdets utsträckning och position.

Dokumentnamn	Datum utförande/reviderat	Sidnr.
1254, Rapport, NVI Blommenhovsbroarna, 2023	2024-01-12	Sida 4 av 32

2 METOD

2.1 Metodbeskrivning

Inventeringen har genomförts enligt Svensk Standard SS 199000:2014 *Naturvärdesinventering avseende biologisk mångfald (NVI) – Genomförande, naturvärdesbedömning och redovisning* med tillhörande Teknisk rapport (SIS-TR 199001:2014).

2.2 Anpassningar för detta uppdrag

Naturvärdesinventeringen består av en *förstudie* och en *fältstudie*. *Fältstudieområdet* är det av kunden önskade utredningsområdet. *Förstudieområdet* utgör *fältstudieområdet* samt en ytterligare buffert på 200 meter. Inventeringen har vidare genomförts med detaljeringsgraden *detalj*, vilket innebär att minsta obligatoriska karteringsenhet är tio kvadratmeter för ytor samt tio meter långt och 0,5 meter brett för linjeformade objekt.

Naturvärdesinventeringen har utförts med följande inventeringstillägg:

- *Naturvärdesklass 4 – visst naturvärde*
- *Generellt biotopskydd*
- *Detaljerad redovisning av artförekomst (naturvårdsarter och invasiva arter)*

2.3 Tidpunkt och ansvarig personal

Projektledare och ansvarig för *för-* och *fältstudie*, kartor och rapport har varit Ursula Zinko. Mattis Arveström har ansvarat för intern kvalitetsgranskning. Uppdraget har genomförts under perioden juni 2023 - januari, 2024. *Fältstudien* ägde rum 2023-08-18 och 2023-09-06.

2.4 Informationskällor och litteratur

Ett flertal databaser och webbtjänster har använts för att kartlägga tidigare kända naturvärden och skyddade områden i *för-* och *fältstudieområdet* (se Källförteckning). Ett antal dokument har vidare använts för att bedöma vikten av olika värdearter och lagstiftningar. Samtliga källor som har använts som underlag för avgränsningar och bedömningar anges i referenslistan längst bak i rapporten.

2.5 GIS och fältdatafångst

För datainsamling under *fältstudien* användes en fältplatta med applikationen FieldMaps för ArcGIS i koordinatsystemet SWEREF 99 TM. Noggrannheten i geografisk positionering är mellan 5–15 meter. Efter datainsamling i fält justerades vid behov gränser med hjälp av kartor och ortofoton i QGIS 3.22.14.

GIS-data i form av shapefiler över samtliga naturvärdesobjekt, generella biotopskydd och artfynd finns upprättade och levereras till Trafikverket tillsammans med rapporten.

Dokumentnamn	Datum utförande/reviderat	Sidnr.
1254, Rapport, NVI Blommenhovsbroarna, 2023	2024-01-12	Sida 5 av 32

2.6 Avvikelser och möjliga felkällor

Olika naturvårdsarter är synliga under olika delar av säsongen. Alla naturvårdsarter inom ett område kan inte hittas vid ett och samma inventeringstillfälle. Till exempel är det svårt att hitta marksvampar när inventeringen sker under vår eller sommar eller fjärilar när inventering sker under sensommar eller höst. Därför kan det inom det aktuella området finnas naturvårdsarter som inte hittades under *fältstudien* och inte heller har rapporterats tidigare. Naturvärdesinventeringen bedöms dock som säker för samtliga av de besökta naturtyperna då förekomsten av strukturer, element och naturvårdsarter ger en tillfredsställande indikation på objektens naturvärde.

Dokumentnamn	Datum utförande/reviderat	Sidnr.
1254, Rapport, NVI Blommenhovsbroarna, 2023	2024-01-12	Sida 6 av 32

3 BESKRIVNING AV FÄLTSTUDIEOMRÅDET OCH DET OMKRINGLIGGANDE LANDSKAPET

Den norra delen av fältstudieområdet, norr om Blommenhovsvägen domineras av skogsmarksområden bestående främst av barrblandskog med varierande grad av lövinblandning (**Figur 5**). Denna skog växer främst på morän och mindre partier av sand och svallsediment. Öster om E4an finns ett parti med hållmarkstallskog som växer på urberg. Åt söder avslutas detta urbergsområde med en brant. Skogsområdena är i regel tvåskiktade och saknar äldre träd (**Figur 2**, **Figur 5**), men det finns en del stående och liggande död ved. Hela denna norra del, ner till industriområdet sluttar åt söder. På grund av trädens relativt unga ålder och det generellt sett sparsamma inslaget av död ved finns det få naturvårdsarter i området.



Figur 2. Blandskog med stort lövinslag i fältstudieområdets norra del.



Figur 3. Nedanför de sluttande skogspartierna ligger ett industri- och järnvägsspår som är inhägnat och inte kunde beträdas under inventeringen.

Den södra delen av fältstudieområdet utgörs på västra sidan av E4an av gräs- och ruderatmark (**Figur 4**, **Figur 5**). Lera dominerar helt här som jordart (**Figur 5**). Det finns också ett område med kolonilotter som berör en mindre del längs västra kanten av fältstudieområdet. På östra sidan om E4an finns det kvartersmark med trädgårdar och gator samt gräsmarker vid Nyköpings gymnasieskola och några mindre träddungar där det främst växer lövträd.



Figur 4. Västra sidan av E4an består av gräs- och ruderatmarker.

Dokumentnamn	Datum utförande/reviderat	Sidnr.
1254, Rapport, NVI Blommenhovsbroarna, 2023	2024-01-12	Sida 7 av 32

Fältstudieområdet angränsar i nordvästra delen, till ett skogsområde som domineras av barrträd. Cirka 200 meter norr om fältstudieområdet ligger naturreservatet Hållet-Marieberg-Stenbro (**Figur 5**). I nordost angränsar fältstudieområdet till lasarettsområdet i Nyköping. I mellersta delen ligger ett industriområde och järnvägsspår på ömse sidor om fältstudieområdet. Söder om detta ligger på östra sidan av E4an kvartersmark och Nyköpings gymnasieskola, medan det på västra sidan dels är affärsområde dels ett litet område med extensiv kvartersmark, inblandat med mycket ruderatmark. Längst i söder omges det aktuella området främst av åkermark.



Figur 5. Allmän översikt över inventeringsområdet och dess omgivning samt jordarter i området. Platsen där fotona i figurerna 2-4 är tagna visas även i kartan.

4 RESULTAT AV FÖRSTUDIEN

Under naturvärdesinventeringens *förstudie* inhämtades information från en rad olika källor som berör det aktuella *fältstudieområdet*. Syftet med denna informationsinhämtning är att identifiera tidigare registrerade fynd och känd kunskap om exempelvis naturvärden och naturvårdsarter inom eller i nära angränsning till *fältstudieområdet*. Under *förstudien* i detta uppdrag gjordes eftersök i de källor som anges i källförteckningen.

4.1 Tidigare inventeringar

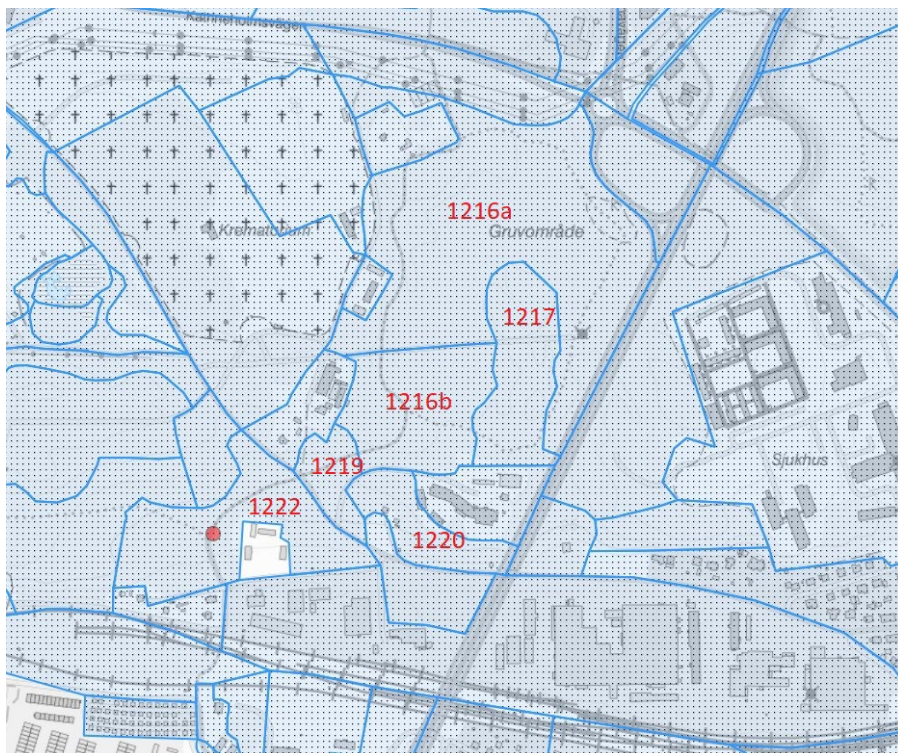
I tidigare inventering från 2008 utförd på beställning av Nyköpings kommun har biotoper i skogsmarken på E4ans västra sida avgränsats och beskrivits (**Figur 6**). Objekt 1216a och 1217 omfattar delvis *fältstudieområdet* på västra sidan om E4an. Det finns inga beskrivna objekt öster om E4an inom *fältstudieområdet*.

Objekt 1216a beskrivs som en cirka 80-årig tallskog med inslag av äldre tallar på hållmarker. I området förekommer också några grandominerade partier med enstaka gran med diameter upp emot 70 cm. Det förekommer enstaka barrlågor och enstaka högstubbar av barr. Objektet var klassat som Klass 4. Naturvärde – lokal betydelse.

Objekt 1217 beskrivs som en blandskog med stort inslag av löv, runt gropar i marken, tidigare täkter. Löv består främst av asp, men även björk, sälg ek, ask. Relativt gott om lågor och högstubbar av både löv och barr runt groparna. Objektet var klassat som Klass 3. Högt naturvärde – kommunalt intresse.

Observera att denna inventering inte genomfördes enligt Svensk Standard SS 199000:2014 och klasserna går inte att överföra till den metodik som användes i naturvärdesinventeringen 2023.

Dokumentnamn	Datum utförande/reviderat	Sidnr.
1254, Rapport, NVI Blommenhovsbroarna, 2023	2024-01-12	Sida 9 av 32



Figur 6. Objektsindelning i tidigare naturvärdesinventering genomförd 2008 för Nyköpings kommun.

4.2 Kommunalt och statligt utpekade områden

I samband med förstudien identifierades att den nordöstra kanten av förstudieområdet omfattas av ett kommunalt naturreservat Hållet-Marieberg-Stenbro som i övrigt sträcker sig norrut, utanför det aktuella området (**Figur 7**). Reservatet domineras av tallskog med viss påverkan av avverkningar. Högst naturvärden har dock gran-hasselskogen på sluttningen ner mot Nyköpingsån. Skötseln av naturreservatet är inriktad på att främja friluftslivet. Inom detta naturreservat finns också ett av Skogsstyrelsen utpekade område med naturvärden som består av grov tallskog. Det ligger som närmast cirka 190 meter från förstudieområdets nordöstra gräns.

Nyköpingsån ligger som närmast 500 meter nordost om gränsen för förstudieområdet. Ån är utpekad för att vara ett så kallat särskilt värdefullt vatten.

4.2.1 Riksintressen

Ett riksintresse för friluftsliv, kallat Nyköpingsån, som sträcker sig längs med Nyköpingsån omfattar också det ovan nämnda naturreservatet Hållet-Marieberg-Stenbro varför riksintresset också tangerar den nordöstra delen av förstudieområdet (**Figur 7**). Det finns också ett riksintresse för naturvård som heter Nyköpingsån som även det sträcker sig längs med ån, men som inte omfattar ovan nämnda naturreservat. Det ligger som närmast cirka 500 meter från förstudieområdets nordöstra gräns. Värdena i det sistnämnda riksintresset är knutet till ån och strandområden samt stor förekomst av naturbetesmarker och ängsmarker.

Kapitel tre av Miljöbalken beskriver riksintressen för naturvård som områden som har en nationell betydelse för naturvård. Enligt Naturvårdsverket kan ett riksintresse för naturvård innebära att området

Dokumentnamn	Datum utförande/reviderat	Sidnr.
1254, Rapport, NVI Blommenhovsbroarna, 2023	2024-01-12	Sida 10 av 32

belyser viktiga skeden i kultur- och naturlandskapets utveckling eller är ostört och hyser en stor mångfald av naturtyper. Det kan även vara av intresse för att det hyser unika, hotade eller sårbara naturtyper eller arter. Att ett område pekas ut som riksintresse gör dock inte att det får något lagstadgat skydd, utan utgör i stället ett antagande att det finns naturvärden i området. Riksintressen är därför viktiga instrument för att göra avvägningar och prioriteringar i markanvändningsfrågor för länsstyrelserna.

4.3 Naturvårdsarter registrerade i Artportalen

Under tidsperioden 2000 till mitten av augusti 2023 har 132 olika naturvårdsarter registrerats inom *förstudieområdet* i Artportalen. Dessa består av 113 arter som omfattas av lagstadgat skydd via fridlysning, av vilka 109 är fågelarter. 38 av alla naturvårdsarter är rödlistade arter, tolv arter listas i fågeldirektivets bilaga 1 och slutligen utgör elva signalarter enligt Skogsstyrelsen, Jordbruksverket eller Väg & Miljö AB. Dessa arter redovisas i bilaga 2.

30 av fynden gjordes inom gränsen för *fältstudieområdet* (**Figur 7**). Tidigare registrerade fynd av fåglar är ofta gjorda med mycket låg geografisk noggrannhet, och det är därmed mycket svårt att avgöra om tidigare fynd gjorts inom eller utanför *inventeringsområdet*. Det finns två lokaler som frekvent används för registrering av fågelarter på åkrarna runt södra delen av förstudieområdet. Punkterna för dessa ligger inom förstudieområdet, men utanför fältstudieområdet och noggrannheten på rapporterade fågelfynd är upp till 400 meter.

I de fall då tidigare registrerade fynd av naturvårdsarter med säkerhet kunnat knytas till naturvärdesobjekt som avgränsats under denna inventerings *fältstudie* har dessa vägts in i bedömningen om objektets artvärde. Dessa arter listas då även under respektive objekt i objektskatalogen i bilaga 1.

4.3.1 Fridlysta arter registrerade i Artportalen

4.3.1.1 Förbud gällande fåglar enligt 4 § artskyddsförordningen

I samband med *förstudien* registrerades 109 arter av fåglar inom *förstudieområdet*. Dessa redovisas i bilaga 2.

Alla fågelarter i Sverige omfattas av lagstadgat skydd via fridlysning genom 4 § artskyddsförordningen. Enligt 4 § artskyddsförordningen är det förbjudet att:

1. avsiktligt fånga eller döda vilda fåglar,
2. avsiktligt förstöra eller skada vilda fåglars bon eller ägg eller bortföra sådana fåglars bon,
3. samla in vilda fåglars ägg, även om de är tomma, och
4. avsiktligt störa vilda fåglar, särskilt under deras häcknings- och uppfödningssperiod, om inte störningen saknar betydelse för att
 - a) bibehålla populationen av fågelarten på en tillfredsställande nivå, särskilt utifrån ekologiska, vetenskapliga och kulturella behov, eller
 - b) återupprätta populationen till den nivån.

4.3.1.2 Förbud gällande vilt levande djur enligt 4a § artskyddsförordningen

I samband med *förstudien* registrerades fyra arter av fladdermöss inom *förstudieområdet*. Dessa består av brunlångöra, dvärgpipistrell, nordfladdermus och större brunfladdermus.

Dokumentnamn	Datum utförande/reviderat	Sidnr.
1254, Rapport, NVI Blommenhovsbroarna, 2023	2024-01-12	Sida 11 av 32

Alla fladdermöss och vissa andra djur i Sverige omfattas av lagstadgat skydd via fridlysning genom 4a § artskyddsförordningen. Enligt 4a § artskyddsförordningen är det förbjudet att:

1. avsiktligt fånga eller döda djur,
2. avsiktligt störa djur, särskilt under djurens parnings-, uppfödnings-, övervintrings- och flyttningsperioder,
3. avsiktligt förstöra eller samla in ägg i naturen, och
4. skada eller förstöra djurens fortplantningsområden eller viloplatser.

4.3.1.3 Förbud gällande kärlväxter, mossor, lavar, svampar och alger enligt 8 § artskyddsförordningen

I samband med *förstudien* registrerades en kärlväxt, knärot, inom *förstudieområdet* som är fridlyst enligt 8 § artskyddsförordningen.

Flera kärlväxter, mossor, lavar, svampar och alger är skyddade enligt 8 § artskyddsförordningen. Enligt 8 § artskyddsförordningen är det för dess arter förbjudet att:

1. plocka, gräva upp eller på annat sätt ta bort eller skada exemplar av växterna, och
2. ta bort eller skada frön eller andra delar

4.3.1.4 Förbud gällande kärlväxter, mossor, lavar, svampar och alger enligt 9 § artskyddsförordningen

I samband med *förstudien* registrerades liljekonvalj inom *förstudieområdet* som är fridlyst enligt 9 § artskyddsförordningen.

§9 artskyddsförordningen omfattar ett antal kärlväxter, mossor, lavar, svampar och alger. Enligt 9 § artskyddsförordningen är det förbjudet att:

1. gräva eller dra upp exemplar av växter med rötterna, och
2. plocka eller på annat sätt samla in exemplar av växter för försäljning eller andra kommersiella ändamål.

4.3.2 Rödlistade arter registrerade i Artportalen

38 arter som betecknas som *rödlistade arter* enligt *Rödlistade arter i Sverige 2020* har sedan tidigare registrerats inom *förstudieområdet*. Utav dessa betecknas skogsalm (*Ulmus glabra*) som *akut hotad* (CR). Fyra av de rödlistade arterna betecknas som *starkt hotad* (EN): ask (*Fraxinus excelsior*), brun glada (*Milvus migrans*), grönfink (*Chloris chloris*) och tornseglare (*Apus apus*). Fem av de rödlistade arterna betecknas som sårbara (VU): Knärot (*Goodyera repens*), Gråtrut (*Larus argentatus*), Stare (*Sturnus vulgaris*), Tallbit (*Pinicola enucleator*), Tofsvipa (*Vanellus vanellus*). Dessutom har det sedan tidigare hittats 28 arter som betecknas som *nära hotade* (NT). Dessa finns listade i bilaga 2.

4.3.3 Registrerade fynd i Artportalen som listas i Fågeldirektivet

Av Sveriges cirka 350 fågelarter är 67 listade i fågeldirektivets bilaga 1. Det innebär att särskilda skyddsområden, kallade *Special Protection Areas* (SPA), där dessa fåglar häckar ska pekas ut och ingå i Natura 2000-nätverket. Även fåglar som regelbundet rastar i betydande antal ingår i denna bilaga.

Arbeten för att upprätta SPA-områden hanteras av länsstyrelserna.

Dokumentnamn	Datum utförande/reviderat	Sidnr.
1254, Rapport, NVI Blommenhovsbroarna, 2023	2024-01-12	Sida 12 av 32

Inom *förstudieområdet* registrerades tolv arter som listas i fågeldirektivets bilaga 1. Dessa redovisas i bilaga 2.

4.3.4 Signalarter registrerade i Artportalen

Elva signalarter noterades inom *förstudieområdet*.

Av dessa elva signalarter används fyra som signalarter av Skogsstyrelsen. Det gäller björksplintborre (*Scolytus ratzeburgii*), blåmossa (*Leucobryum glaucum*), grönpyrola (*Pyrola chlorantha*) och myskbock (*Aromia moschata*).

Björksplintborre går på döende eller döda björkar och larverna äts gärna av hackspettar som då hackar hål i björkar på jakt efter larverna. Detta skapar möjligheter för andra insekter att kolonisera björken.

Blåmossa utgör framför allt ett signalvärde på lång trädkontinuitet om de ”kuddar” de bildar har vuxit sig höga.

Grönpyrola växer företrädesvis på sandig, grusig mark och är känslig för kalhyggesbruk varför den är en signalart för trädkontinuitet.

Myskbock utvecklas i nyligen död sälk och indikerar goda förekomster av sälk som utgör substrat för många andra naturvårdsarter samt utgör en viktig pollenkälla för pollinerande insekter tidigt på våren.

Sju av signalarterna listas av Jordbruksverket som signalart. Det gäller backnejlika (*Dianthus deltoides*), blåsuga (*Ajuga pyramidalis*), jungfrulin (*Polygala vulgaris*), knägräs (*Danthonia decumbens*), prästkrage (*Leucanthemum vulgare*) och svinrot (*Scorzonera humilis*).

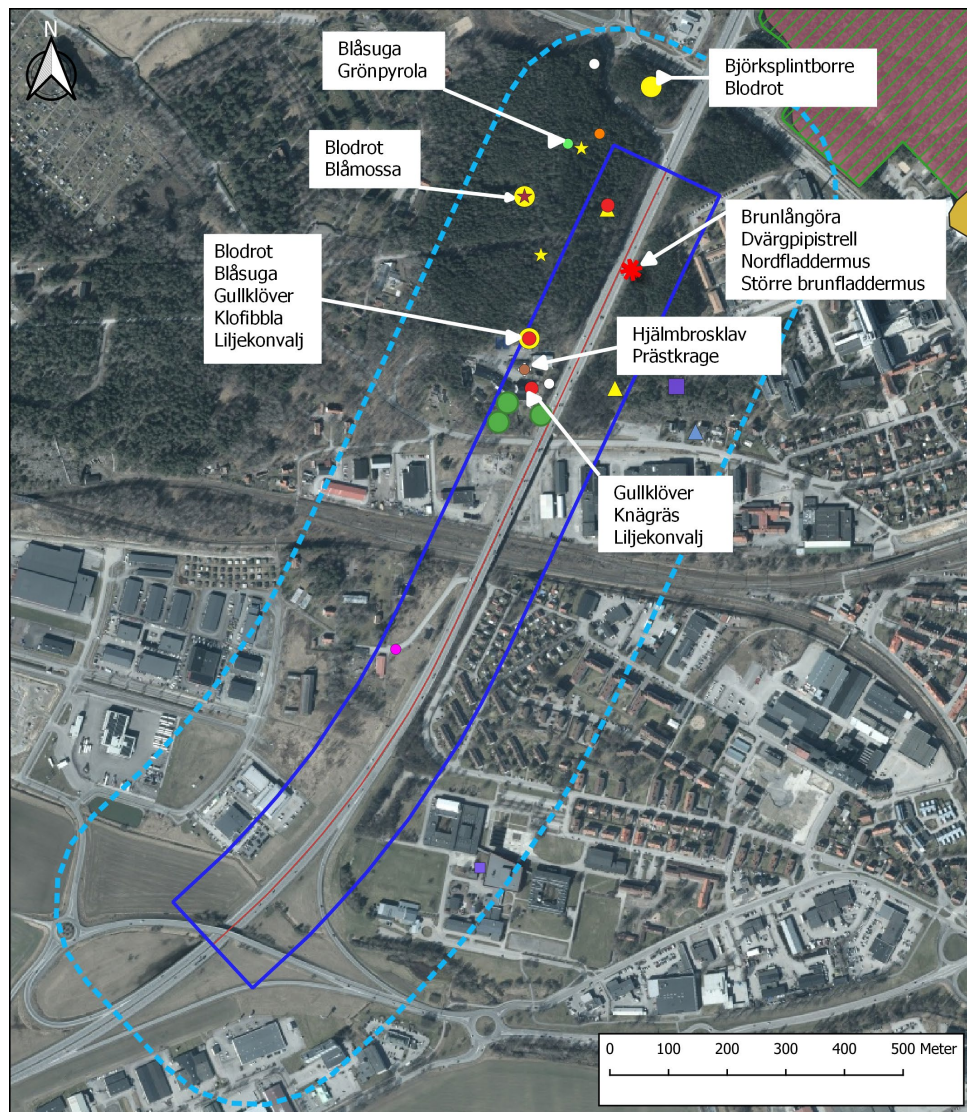
Alla ovan nämnda arter indikerar hävdade marker eller marker som har varit hävdade och ännu inte helt har vuxit igen. Därför utgör de signalarter för ängs- och betesmarker.

En av signalarterna används som signalart av Väg och Miljö AB under vissa förhållanden. Det gäller långfliksmossa (*Nowellia curvifolia*). Långfliksmossa kan användas som signalart i sydöstra Sverige, vilket omfattar Nyköpingsområdet. Den signalerar en skogsmiljö med hög luftfuktighet där det har funnits en lång kontinuitet med lågor i olika nedbrytningsstadier. Den växer både på tall, gran och lövträd.

4.4 Jordarter i området

Det norra förstudieområdet ligger på en liten höjd där jordarten morän dominerar. På denna höjd finns också mindre delar med sandig morän och svallsediment (**Figur 5**). Söder om industriområdet där marken planar ut dominerar lera. Det finns både glacial och postglacial lera. Söder om järnvägsområdet finns också två olika områden med fyllningsmaterial. Industriområdet som utgör mellanpartiet samt även ett område i nordöstra delen består också av fyllningsmaterial. En stor del av Nyköpings stad med omnejd består av olika typer av fyllningsmaterial. Under fyllningsmaterialet dominerar glacial lera.

Dokumentnamn	Datum utförande/reviderat	Sidnr.
1254, Rapport, NVI Blommenhovsbroarna, 2023	2024-01-12	Sida 13 av 32



NVI Blommenhovsbroarna VAP

Resultat av förstudien

Teckenförklaring

Tidigare hittade naturvårdsarter	Jungfrulin
Backnejlika	Kjöfälla
Björksplintborre	Knägräs
Blodrot	Knärot
Blågrå mjölla	Liljekonvalj
Blåmossa	Långflikmossa
Blåsuga	Myskbock
Fladdermöss	Prästkrage
Grönpyrola	Svinrot
Gullklöver	Fåglar
Hjälmbrösklav	Naturreservat
Igelkott	Skogliga naturvärden
	Riksintresse friluftsliv

EPSG:3006

2024-01-10

Figur 7. Karta över samtliga sedan tidigare registrerade naturvärden som registrerats inom förstudieområdet.

Dokumentnamn	Datum utförande/reviderat	Sidnr.
1254, Rapport, NVI Blommenhovsbroarna, 2023	2024-01-12	Sida 14 av 32

5 RESULTAT AV FÄLTSTUDIEN

5.1 Naturvärdesobjekt avgränsade under fältstudien

I samband med *fältstudien* avgränsades totalt 11 naturvärdesobjekt (**Figur 8**). Sex objekt bedömdes hysa naturvärdesklass 3 – *påtagligt naturvärde* och fem objekt bedömdes hysa naturvärdesklass 4 – *visst naturvärde*. Inga objekt som bedömdes hysa naturvärdesklass 1 – *högsta naturvärde* eller naturvärdesklass 2 – *högt naturvärde* avgränsades i samband med *fältstudien*. Objekten redovisas mer ingående i objektskatalogen i bilaga 1.

5.1.1. Objekt med naturvärdesklass 3 – *påtagligt naturvärde*

Sex objekt med denna naturvärdesklass har avgränsats inom *fältstudieområdet*. Väg & Miljö tolkar det som att denna värdeklass är av särskild betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på lokal nivå.

Naturvärdesobjekt 1 består av naturtypen *skog och träd* och biotopen *barrblandskog*. Lövinslaget är relativt stort och består av vårtbjörk, asp och sälg. Fältskiktet domineras av blåbärsris. Det finns sparsamt med död ved i objektet. Det finns gott med kulturspår av stenbrott eller gruvhål och vägar till dessa i objektet.

Naturvärdesobjekt 2 består av naturtypen *skog och träd* och biotopen *barrblandskog* med enstaka sälgar, vårtbjörkar och lönnar. Fältskiktet domineras av blåbärsris. Det finns måttligt med döda träd i form av lågor och stående döda träd, främst tallar. Det finns gott med kulturspår av stenbrott eller gruvhål och vägar till dessa i objektet.

Naturvärdesobjekt 4 består av naturtypen *skog och träd* och biotopen *hällmarkstallskog*, dominerat av tall. Det finns enstaka äldre tallar, inklusive döda stående tallar. I buskskiktet finns främst ung tall och även ek. Fältskiktet är glest och består främst av ljunng och lingonris. Bottenskiktet består av renlav och mossor.

Naturvärdesobjekt 5 består av naturtypen *skog och träd* och biotopen *lövskog*. I norra delen finns inslag av grova tallar. Längst i söder dominerar grova klibbalar. I området däremellan växer lönn, enstaka ekar och grova askar. Det är ett påfallande kraftigt uppslag av ask^{EN}, men även av lönn och skogsalm^{CR} som dominerar fält- och buskskiktet. Det råder hög markfuktighet med flera surdråg. Det är mycket gott om död ved, främst i form av lågor men även stående död ask och klibbal.

Naturvärdesobjekt 6 utgör naturtypen *småvatten* och biotopen *anlagd damm*. Det är relativt skuggigt vid dammen. På våren, när groddjur leker är det mer solbelyst eftersom lövträdens blad inte har slagit ut ännu men ändå relativt skuggigt. Inga groddjur eller vatteninsekter sågs vid inventeringstillfället.

Naturvärdesobjekt 11 utgör naturtypen *vattendrag* med biotopen *dike*. Objektet är en kraftigt påverkad, tidigare bäck som numera är ett dike i öppen miljö. Den tidigare bäcken har blivit rätad och fördjupad. Enstaka träd växer upp vid diket. Diket är i övrigt främst täckt av vass.

Dokumentnamn	Datum utförande/reviderat	Sidnr.
1254, Rapport, NVI Blommenhovsbroarna, 2023	2024-01-12	Sida 15 av 32

5.1.2 Objekt med naturvärdesklass 4 – visst naturvärde

Fem objekt med denna naturvärdesklass har avgränsats inom *fältstudieområdet*. Väg & Miljö tolkar det som att denna värdeklass är av viss betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på lokal nivå.

Naturvärdesobjekt 3 består av naturtypen *skog och träd* och biotopen *lövskog*. Objektet består av trivialallövskog. Buskskiktet består av kraftigt uppslag av främst triviallöv, men även inslag av ask^{EN} och hassel. Förekomster av död ved är sparsam. Objektet hyser solbelysta brynmiljöer åt öster mot E4an samt mot söder mot hotell Blommenhov.

Naturvärdesobjekt 7 består av naturtypen *skog och träd* och biotopen *ädellövskog*. Trädsiktet domineras av yngre till medelålders ädellövträd som värdearten ask^{EN} samt lönn och enstaka ekar. Objektet ligger i en sydsluttning men är mycket beskuggad av tätt lövuppslag. I södra delen finns ett tätt buskskikt av främst asp men även lönn, skogsalm^{CR} och ask^{EN}. Det finns en stående grövre ask på 50 cm i diameter i objektet (se **Figur 9**). Det går en starkt beskuggad stenmur genom objektet som fortsätter västerut utanför objektet. Även en kortare men cirka 2 meter hög stenmur som utgör grunden till en terrass finns i objektet.

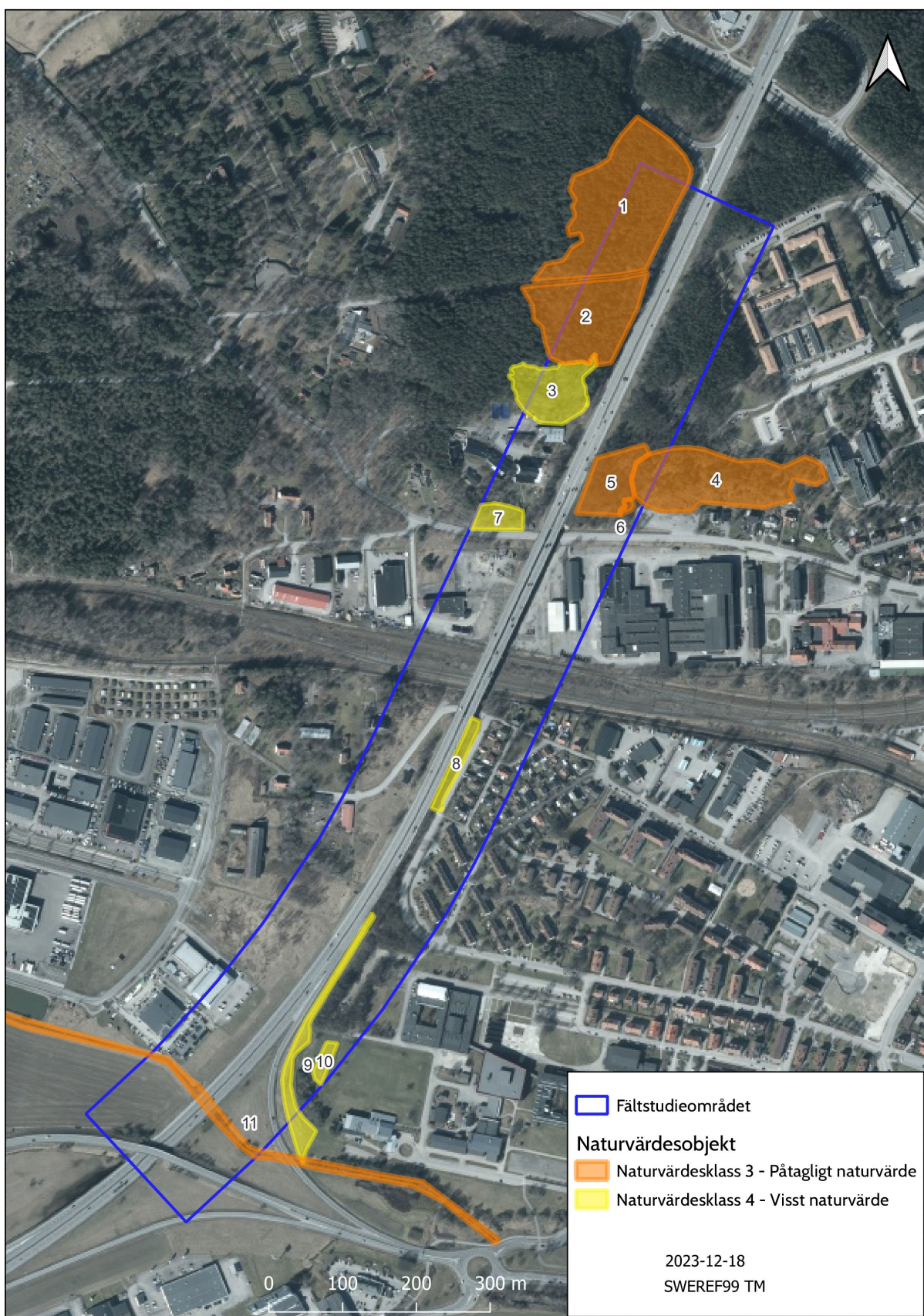
Naturvärdesobjekt 8 består av naturtypen *skog och träd* och biotopen *buskmark*. Objektet består av en ridå av unga träd och buskar bland annat viden, nyponrosor, hägg. Ridån vetter mot öster.

Naturvärdesobjekt 9 och 10 består av naturtypen *äng och betesmark* och biotopen *gräsmark*. Objekten utgörs av oklippt gräsmatta, lämnad för insekter. Inga träd eller buskar. Fältskiktet domineras av gräs men även vissa blommande örter finns i gräsmattan.

5.2 Övrig naturmark

Inom *fältstudieområdet* finns det naturmark som i den här inventeringen ej avgränsats som naturvärdesobjekt. Det betyder dock inte att det ej finns naturvärden inom dessa områden. Det kan bero på att naturvärdena inte är tillräckligt höga för att nå upp till lägsta registrerbara naturvärdesklass för denna inventering

Dokumentnamn	Datum utförande/reviderat	Sidnr.
1254, Rapport, NVI Blommenhovsbroarna, 2023	2024-01-12	Sida 16 av 32



Figur 8. Karta över samtliga naturvärdesobjekt som avgränsats under naturvärdesinventeringens fältstudie.

Dokumentnamn	Datum utförande/reviderat	Sidnr.
1254, Rapport, NVI Blommenhovsbroarna, 2023	2024-01-12	Sida 17 av 32

5.3 Naturvårdsarter registrerade under fältstudien

Inom *fältstudieområdet* påträffades 3 naturvårdsarter i samband med *fältstudien* (**Figur 9**). En av arterna omfattas av lagstadgat skydd, även kallat fridlysning, via Artskyddsförordningen. Två av arterna är rödlistade enligt *Rödlistade arter i Sverige 2020*.

Ytterligare en naturvårdsart som både är rödlistad och utgör signalart påträffades i naturvärdesobjekt 4, men utanför *fältstudieområdet* (**Figur 9**).

De naturvårdsarter som registrerades under *fältstudien* redovisas i tabell 1 och i **Figur 9**. Arter funna inom avgränsade naturvärdesobjekt återfinns även under respektive objekt i objektkatalogen i Bilaga 1.

Eftersom ett stort antal fågelarter sedan tidigare redan var registrerade i *fältstudieområdet* samt att inventeringen skedde utanför häckningsperiod, togs beslut att endast registrera fåglar som är rödlistade eller omfattas av bilaga 1 i fågeldirektivet och som inte bara flög över området. Inga sådana fåglar registrerades under inventeringen.

Tabell 1. En lista över de naturvårdsarter som registrerats i samband med *fältstudien*.

Svenskt namn	Vetenskapligt namn	Rödlistad 2020	Fridlyst	Signalart	Kommentar
Ask	<i>Fraxinus excelsior</i>	Starkt hotad (EN)			
Skogsalm	<i>Ulm glabra</i>	Akut hotad (CR)			
Liljekonvalj	<i>Convallaria majalis</i>		9 § ASF		
Motaggsvamp	<i>Sarcodon squamosus</i>	Nära hotad (NT)		Ja	Utanför fältstudieområdet

5.3.1 Fridlysta arter registrerade under fältstudien

5.3.1.1 Förbud gällande kärlväxter, mossor, lavar, svampar och alger enligt 9 § artskyddsförordningen

I samband med *fältstudien* registrerades en art, liljekonvalj, som är fridlyst i Södermanland enligt 9§ artskyddsförordningen.

Ett antal kärlväxter, mossor, lavar, svampar och alger omfattas av skydd enligt 9 § artskyddsförordningen. Enligt 9 § artskyddsförordningen är det förbjudet att:

1. gräva eller dra upp exemplar av växter med rötterna, och
2. plocka eller på annat sätt samla in exemplar av växter för försäljning eller andra kommersiella ändamål.

5.3.2 Rödlistade arter registrerade under fältstudien

Två arter som betecknas som *rödlistade arter* enligt *Rödlistade arter i Sverige 2020* registrerades i samband med *fältstudien*. Utav dessa betecknas ask (*Fraxinus excelsior*) som *starkt hotad* (EN) och skogsalm (*Ulm glabra*) som *akut hotad* (CR).

Den primära anledningen till att både ask och skogsalm är hotade beror på sjukdomar. Ask är drabbad av den vindspridda askskottsjukan. Mycket få träd uppvisar resistens mot sjukan och inga åtgärder för att motverka angrepp eller spridning är känt i dagsläget. Skogsalm är mycket hårt drabbad av almsjukan

Dokumentnamn	Datum utförande/reviderat	Sidnr.
1254, Rapport, NVI Blommenhovsbroarna, 2023	2024-01-12	Sida 18 av 32

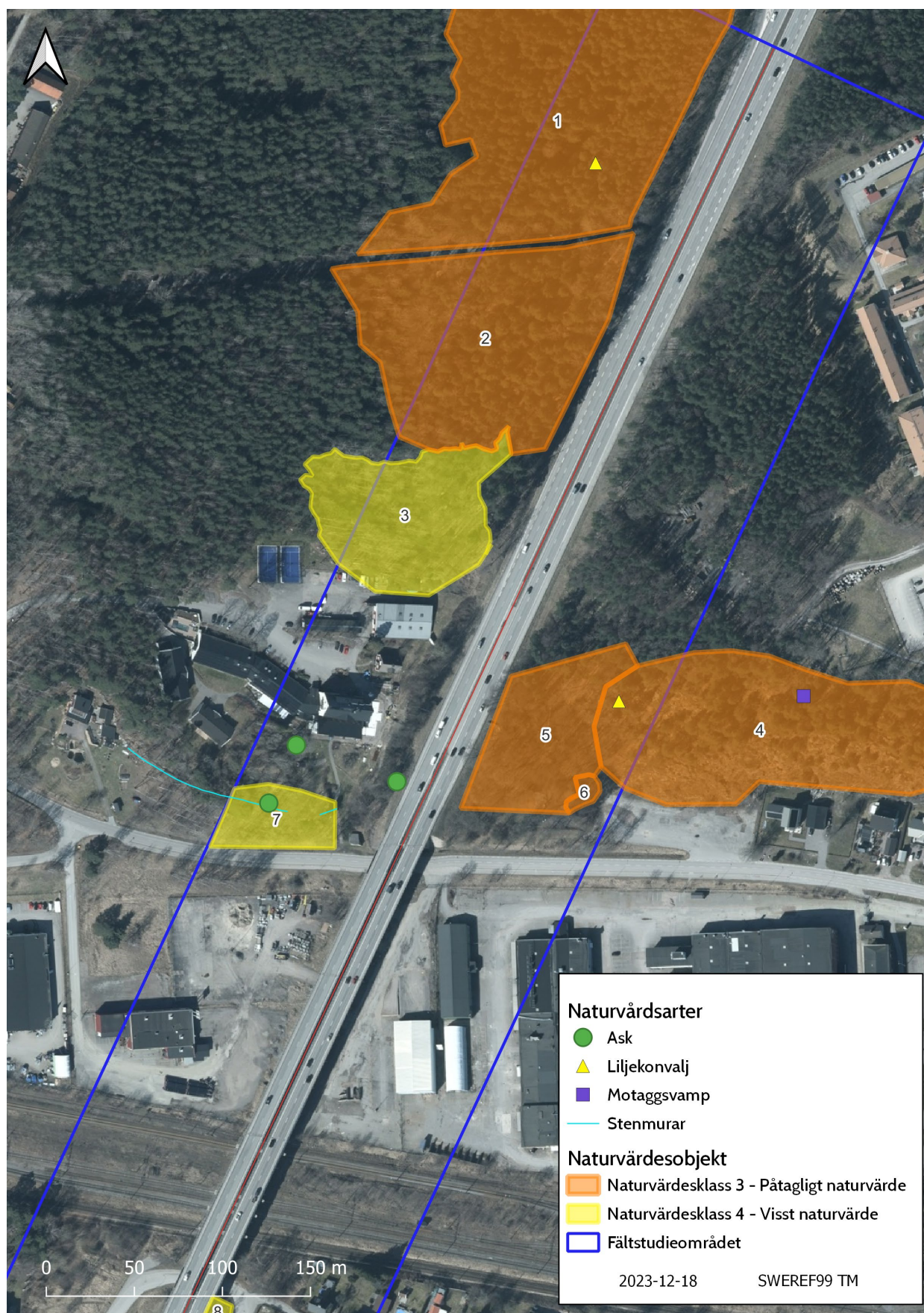
som orsakas av en svamp och som sprids via rotkontakt mellan träd eller med hjälp av almsplintborre som överför sporer av svampen till friska träd. Det finns idag ingen känd resistens mot sjukan, vilket riskerar att slå ut alla almar förutom mycket isolerade bestånd.

Då ask och skogsalm primärt hotas av en sjukdom och inte mänsklig exploatering eller inverkan tilldelas arterna ett kraftigt reducerat signalvärde jämfört med vad som kan förväntas av en starkt eller akut hotad art. Av denna anledning har enbart fynd av äldre askar registrerats som värdearter (**Figur 9**). Äldre skogsalmar hittades inte. Unga askar och skogsalmar har ej registrerats som fynd.

5.3.3 Signalarter registrerade under fältstudien

En signalart noterades inom naturvärdesobjekt 4 men utanför fältstudieområdet (**Figur 9**). Det är motaggsvamp (*Sarcodon squamosus*) som listas i *Skyddsvärd Skog – Naturvårdsarter*, utgiven av Skogsstyrelsen 2019. Motaggsvamp indikerar förekomst av gamla tallar och lång trädkontinuitet.

Dokumentnamn	Datum utförande/reviderat	Sidnr.
1254, Rapport, NVI Blommenhovsbroarna, 2023	2024-01-12	Sida 19 av 32



Figur 9. Karta över de naturvårdsarter och stenmurar som hittades under fältstudien.

Dokumentnamn	Datum utförande/reviderat	Sidnr.
1254, Rapport, NVI Blommenhovsbroarna, 2023	2024-01-12	Sida 20 av 32

5.3.4 Invasiva främmande arter registrerade under fältstudien

Under *fältstudien* registrerades fynd av sju främmande, invasiva arter. Arterna är listade i tabell 2 och deras växtplatser inom fältstudieområdet redovisas i **Figur 10**. På sina håll var det mycket tätt eller rikligt med kanadensiskt gullris och blomsterlupin. Därför finns dessa arter redovisade både som polygoner och som enstaka punkter i **Figur 10**. Snöbär och videkornell växer i större buskage och är endast redovisade som polygoner. Vintergröna är en marktäckande växt som sprider sig, krypandes längs marken. Därför är den också endast redovisad som polygon i **Figur 10**.

Tabell 2. En lista över de invasiva arter som registrerats i samband med *fältstudien*.

Svenskt namn	Vetenskapligt namn
Blomsterlupin	<i>Lupinus polyphyllus</i>
Kanadensiskt gullris	<i>Solidago canadensis</i>
Kardvädd	<i>Dipsacus fullonum</i>
Snöbär	<i>Symphoricarpos albus</i>
Videkornell	<i>Cornus sericea</i>
Vintergröna	<i>Vinca minor</i>
Vresros	<i>Rosa rugosa</i>

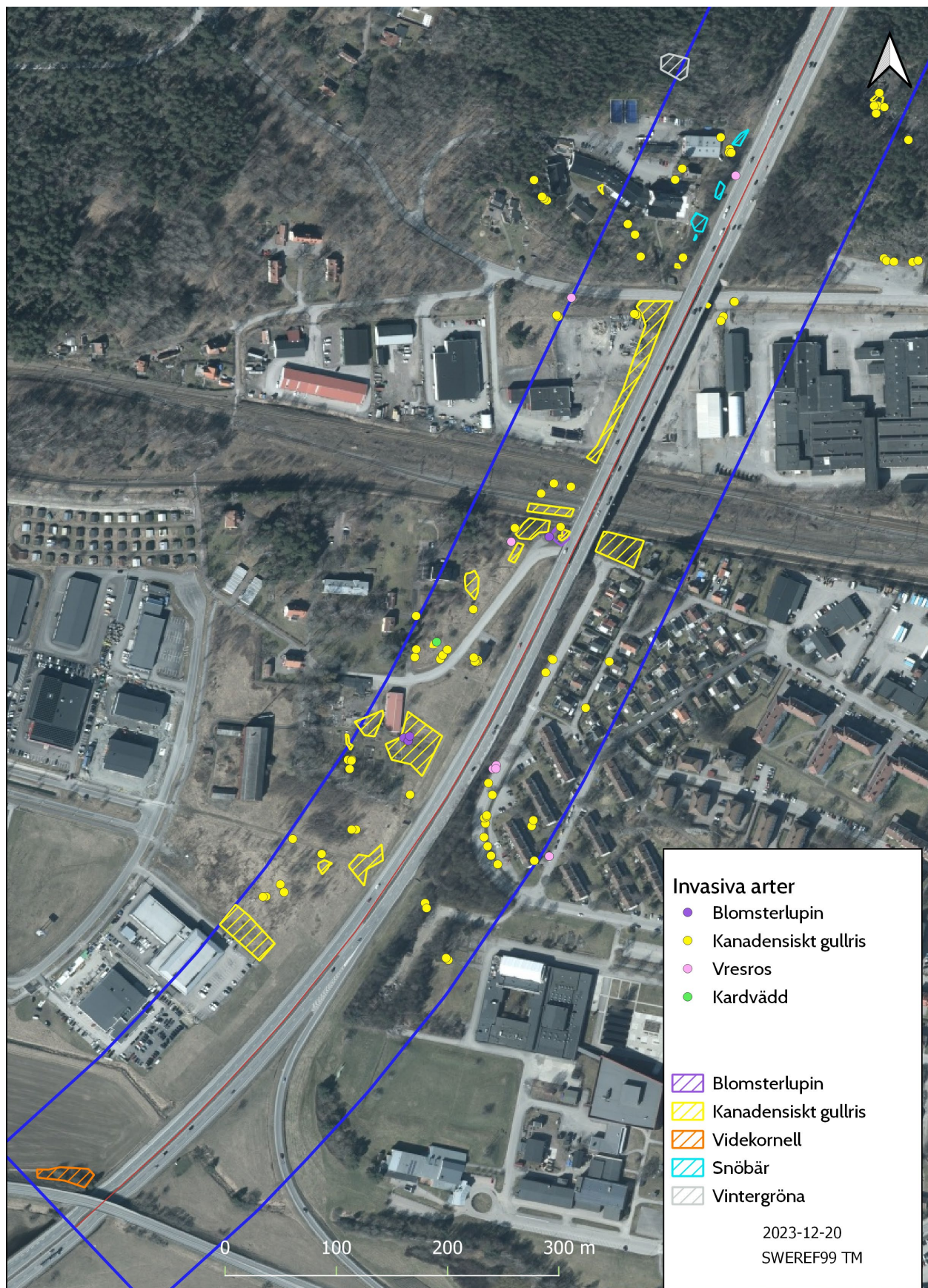
Ingen av dessa sju invasiva arter är klassade enligt EU-förordning nr (1143/2014) om förebyggande och hantering av introduktion och spridning av invasiva främmande arter och kräver därför enligt lag ingen särskild hantering. Däremot har de alla klassats för invasivitet av ArtDatabanken, vilket redovisas nedan.

Blomsterlupin är en invasiv kärlväxt som introducerades som trädgårdsväxt från Nordamerika. Arten sprider sig mycket snabbt, inte minst längs vägkanter och slår ut inhemsk flora. Blomsterlupin bedöms hysa en *mycket hög risk för invasivitet* (SE) enligt ArtDatabankens risklista över invasiva främmande arter, *Klassificering av främmande arters effekter på biologisk mångfald i Sverige*. Blomsterlupin är också upptagen i Trafikverkets checklista över invasiva främmande arter (TDOK 2015:0469) och är där benämnd som en kategori A-art som bedöms som en art som alltid skapar problem. Arter som är upptagna i checklistan ska bekämpas av Trafikverket om de hittas inom väg- eller järnvägsområde och åtgärder som görs inom Trafikverkets områden får inte orsaka spridning av dessa.

Kanadensiskt gullris är en invasiv kärlväxt som introducerades som trädgårdsväxt från Kanada. Arten sprider sig dock mycket snabbt, även ut i den svenska naturen, där den kan täcka stora områden och slå ut den inhemska floran. Kanadensiskt gullris bedöms hysa en *mycket hög risk för invasivitet* (SE) enligt ArtDatabankens risklista över invasiva främmande arter. Kanadensiskt gullris är också upptagen i Trafikverkets checklista över invasiva främmande arter och är där benämnd som en kategori B-art som är arter som lokalt kan skapa problem.

Kardvädd är en invasiv kärlväxt som har sitt ursprung i västra Europa, och i ett område från norra Afrika till västra Iran. Arten sprider sig ut i naturen från trädgårdar och andra odlade marker. Kardvädd bedöms ha *potentiellt hög risk för invasivitet* (PH) enligt ArtDatabankens risklista över invasiva främmande arter.

Dokumentnamn	Datum utförande/reviderat	Sidnr.
1254, Rapport, NVI Blommenhovsbroarna, 2023	2024-01-12	Sida 21 av 32



Figur 10. Karta över de invasiva arter som hittades under inventeringen. Enstaka fynd visas som punkter, medan större områden med mer eller mindre täckande förekomster av invasiva arter har markerats med polygoner.

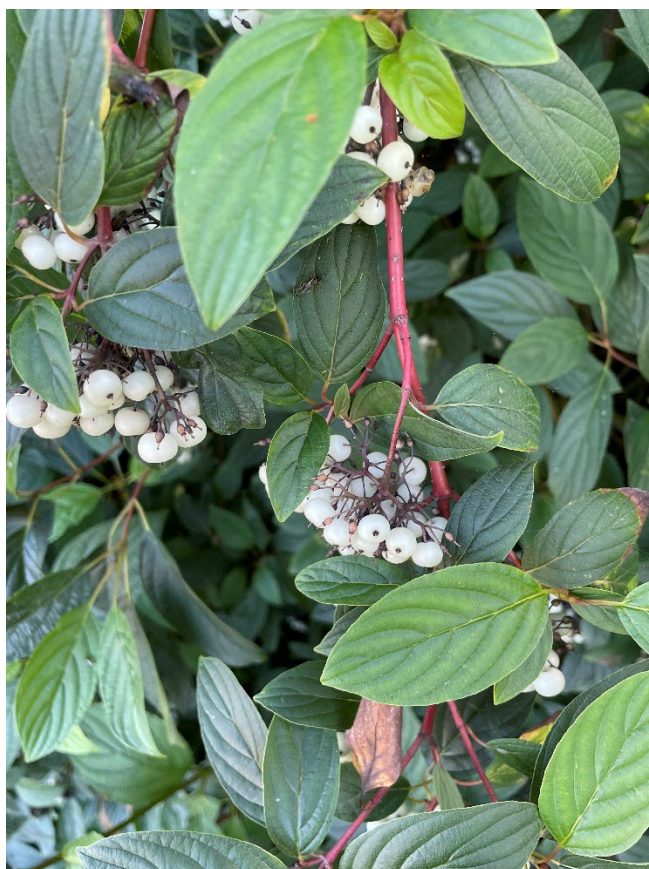
Dokumentnamn	Datum utförande/reviderat	Sidnr.
1254, Rapport, NVI Blommenhovsbroarna, 2023	2024-01-12	Sida 22 av 32

Snöbär är en invasiv buske som har sitt ursprung i Nordamerika. Den har förts in som prydnadsbuske sedan 1800 talet. Arten har bedömts ha hög invasionspotential och är klassad att ha en *mycket hög risk för invasivitet* (SE) enligt ArtDatabankens risklista över invasiva främmande arter.

Videkornell (Figur 11) har sitt ursprung i Nordamerika och har förts in till Sverige som prydnadsbuske. Den har börjat sprida sig ut i naturen från platser där den har planterats. Arten har bedömts hysa en *mycket hög risk för invasivitet* (SE) enligt ArtDatabankens risklista över invasiva främmande arter.

Vintergröna (Figur 11) har sitt ursprung i Syd- och mellaneuropa och delar av Asien. Den sprider sig mycket effektivt ut i skogsmarker eftersom den är skuggtålig och kan bilda täta mattor som tränger undan andra arter. Arten har bedömts hysa en *mycket hög risk för invasivitet* (SE) enligt ArtDatabankens risklista över invasiva främmande arter.

Vresros har sitt ursprung i de östra delarna av Asien. Den sprider sig mycket effektivt längs bland annat välganter och även inom sandområden. Arten har bedömts hysa en *mycket hög risk för invasivitet* (SE) enligt ArtDatabankens risklista över invasiva främmande arter.



Figur 11. Videkornell är en buske med rödaktiga grenar (till vänster). Den har vita blommor i klasar som senare under säsongen ger vita bär. Vintergröna (ovan) är en mark-täckande växt med lila blommor som kan täcka flera kvadratmeter mark och tränga undan annan växtlighet. På bilden ovan ses också grenar av silvergran (*Abies alba*) som inte heller är inhemsk för Sverige.

Dokumentnamn	Datum utförande/reviderat	Sidnr.
1254, Rapport, NVI Blommenhovsbroarna, 2023	2024-01-12	Sida 23 av 32

5.3.5 Generellt biotopskydd

Inga objekt som omfattas av det generella biotopskyddet hittades inom *fältstudieområdet*.

Det finns två stenmurar inom naturvärdesobjekt 7. Stenmurar är exempel på strukturer som omfattas av det generella biotopskyddet om de ligger inom eller i direkt anslutning till jordbruksmark. Så är dock inte fallet här. Dessa stenmurar ligger i busk- och skogsmark respektive i angränsning till trädgårdsparken som hör till Blommenhofs hotell. Däremot har stenmurarna ett biologiskt värde då det småkryp, små fåglar, däggdjur och kräddjur kan använda hålrum mellan stenarna för skydd. Stenmurarna har också ett kulturmiljövärde.

Objekt 1 är en längre kallmurad stenmur som löper inom och utanför naturvärdesobjekt 7 (**Figur 9**). Stenmuren är relativt intakt, men är idag kraftigt beskuggad av lövuppslag. Det har också börjat växa buskar och vildkaprifol in och över muren.

Objekt 2 är en bruksmurad stenmur som endast är cirka 10 meter lång. Den har utgjort en grund för en terrass och ligger också inom naturvärdesobjekt 7 (**Figur 9**). Den är idag också kraftigt beskuggad av uppväxande lövsly.

Biotopskyddsområden utgör en form av områdesskydd som kan användas för att skydda små mark- och vattenbiotoper som är värdefulla livsmiljöer för hotade djur- eller växtarter, eller som annars är särskilt skyddsvärda. Det finns två former av biotopskyddsområde. Den ena formen kallas det *generella biotopskyddet* och består av biotoper som är generellt skyddade som biotopskyddsområden i hela landet enligt 5 § förordningen om områdesskydd. Det finns åtta sådana biotoper och de är förtecknade i bilaga 1 till förordningen. De biotoper som omfattas av det generella biotopskyddet listas tabell 3.

Tabell 3. De åtta biotoper som omfattas av det generella biotopskyddet.

• Alléer	• Källor med omgivande våtmark i jordbruksmark
• Våtmark i jordbruksmark	• Pilevallar
• Småvatten och våtmarker i jordbruksmark	• Odlingsrösen i jordbruksmark
• Stenmurar i jordbruksmark	• Åkerholmar

Syftet med att skydda dessa biotoper är att långsiktigt bevara och utveckla naturmiljöer som har särskilt stora värden för djur- och växtarter. Det kan handla om områden som innehåller viktiga strukturer och funktioner, som utgör tillflyktsorter, restbiotoper eller spridningskorridorer. Genom att skydda dessa miljöer som biotopskyddsområde främjas bevarandet av den biologiska mångfalden.

Dokumentnamn	Datum utförande/reviderat	Sidnr.
1254, Rapport, NVI Blommenhovsbroarna, 2023	2024-01-12	Sida 24 av 32

6 EKOLOGISK SÅRBARHET

När oexploaterad mark tas i anspråk finns risk att värdefulla naturområden och biotoper för olika arter försvinner. Detta innebär en förlust av biologisk mångfald. Därför är det viktigt att redan i ett tidigt skede i en exploateringsprocess ta hänsyn till naturvärden. Detta är något som bland annat regleras i Miljöbalken (1998:808) 1 kap. 1§, 2 kap. 3§ och 3 kap. samt plan- och bygglagen (2010:900) 1 kap. 1§. Ny exploatering och markanvändning bör utformas på ett sätt så att biologisk mångfald har förutsättningar att finnas kvar och att spridning av arter fortsättningsvis är möjlig.

Efter att områden har exploaterats finns det risk att spridningen mellan de kvarvarande naturvärdesobjekten försvåras genom att exploatering och ny markanvändning bildar barriärer som påverkar arters förmåga till förflyttning. Det finns även risk för att de kvarvarande naturmiljöerna utsätts för ökad störning i form av exempelvis buller.

6.1 Naturtyper och naturvärdesobjekt

För samtliga naturtyper gäller generellt att ju högre naturvärde de har desto känsligare är de för exploatering. Ett av de största hoten för biologisk mångfald, förutom inanspråktagande av värdefulla miljöer, är uppsplittring och fragmentering av naturmiljöer samt påverkan på spridningssamband genom anläggande av vägar eller bebyggelse.

Sex naturvärdesobjekt inom *fältstudieområdet* har bedömts hysa värden motsvarande naturvärdesklass 3 - *påtagligt naturvärde*. Fem objekt har bedömts hysa värden motsvarande naturvärdesklass 4 – *visst naturvärde*. Naturvärdesobjekt med olika naturvärdesklasser kräver olika grad av hänsyn i samband med exploatering enligt Svensk Standard SS 199000:2014:

- **Naturvärdesklass 3 - *påtagligt naturvärde*.**

Varje enskilt område med denna naturvärdesklass behöver inte vara av särskild betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på regional, nationell eller global nivå. Däremot bedöms varje område med denna naturvärdesklass vara av särskild betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på lokal nivå. Det är därför viktigt att arealen av biotoper med denna klass bibehålls eller ökar och att deras ekologiska kvalitet upprätthålls eller förbättras.

- **Naturvärdesklass 4 – *visst naturvärde*.**

Varje enskilt område av en viss naturtyp med denna naturvärdesklass behöver inte vara av betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på regional, nationell eller global nivå. Däremot bedöms varje område med denna naturvärdesklass vara av betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på lokal nivå. Det är därför viktigt att arealen av biotoper med denna klass bibehålls eller ökar samt att deras ekologiska kvalitet upprätthålls eller förbättras.

Dessa naturvärdesobjekt består av naturtyper och biotoper som alla hyser unika strukturer, artsammansättningar, känslighet och behov av skydd. Inom *fältstudieområdet* registrerades naturvärdesobjekt med naturtyperna *Skog och träd*, *Äng- och betesmarker*, *Småvatten och Vattendrag*.

Dokumentnamn	Datum utförande/reviderat	Sidnr.
1254, Rapport, NVI Blommenhovsbroarna, 2023	2024-01-12	Sida 25 av 32

6.1.1 Skog och träd

Naturvärden som är knutna till gamla träd, skogsmiljöer med lång kontinuitet och/eller hydrologiskt känsliga skogsmiljöer tar i regel ett eller flera århundraden att utvecklas naturligt. Därför går det som regel inte att återskapa eller kompensera för intrång eller åverkan i dessa objekt. De bör därför i regel inte bebyggas utan i stället sparas till så stor del som möjligt. Miljöer med äldre skog är känsliga för ingrepp och om de gamla träden tas bort stor omfattning uppkommer skada på naturvärdena på platsen som bedöms vara irreversibel. Utöver detta sker en minskad möjlighet att på platsen upprätthålla habitatnätverk och funktionella ekologiska samband med närliggande skogsområden.

Skogar är även känsliga för avverkning och bortforsling av substrat så som död ved, både i form av ligande stockar och torrakor. Skälet till detta är att arter knutna till träd och olika förmultningsstadier av ved är känsliga för att dessa försvinner. Arterna behöver hela tiden ha tillgång till sitt substrat och tar man bort det tar man bort möjligheterna för arterna att existera på platsen.

6.1.2 Ängs- och betesmarker

Ängs- och betesmarker är säregna naturtyper då de är formade av så kallad intermediär störning. Detta betyder att området utsätts för störning, i form av bete eller slåtter, vilket medför att området inte växer igen med träd och buskar. Ängs- och betesmarker är även i regel näringsfattiga marker, då näring kontinuerligt förs bort från dem i form av exempelvis slåtter och bete. Denna kombination av intermediära störning i kombination med näringsbrist leder till artrika miljöer med många olika arter av kärlväxter och insekter. Detta upprätthålls då störningen förhindrar att konkurrenskraftiga arter så som brännässlor och bredbladiga gräs tar över och kväver artrikedomen.

I och med denna struktur är ängs- och betesmarker mycket känsliga för bortfall av exempelvis bete eller slåtter då detta gör att störningen försvinner. För att värna om dessa områden är det därför viktigt att se till att hävden fortsätter inom ängs- och betesmarksobjekt som bedöms hysa goda naturvärden, då dessa värden annars kommer att försvinna över tid och området allteftersom växer igen med sly och buskage. På samma sätt är det även viktigt att artrika ängs- och betesmarker inte utsätts för näringstillförsel eller annan negativ påverkan.

6.1.3 Småvatten

Denna naturtyp består av stillastående vatten i form av bland annat dammar. Till skillnad från vattendrag är permanenta småvatten relativt stabila vattenhabitat. Likt andra vattenhabitat utgör de unika livsmiljöer i ett annars landominerat landskap, och hyser därmed en mycket annorlunda flora och fauna jämfört med omkringliggande naturtyper.

Småvatten är ofta beroende av vattentillförsel från omkringliggande marker och är därför känsliga för att denna vattentillförsel försämras eller att vattnet i fråga utsätts för tillförsel av skadliga ämnen eller näring. Om denna vattentillförsel förändras, eller om småvattnets naturliga vattennivåer på annat sätt sänks eller höjs drastiskt kan detta också ha negativa konsekvenser för småvattnets växtlighet.

6.1.4 Vattendrag

Vattendrag är naturtyper som definieras av rinnande eller flödande vatten genom landskapet. Dessa kan bestå av alltifrån små skogsbäckar till stora älvar. Mindre vattendrag får sitt vatten genom tillförsel från omkringliggande landområden i form av avrinning, markvatten eller grundvatten. Större vattendrag får

Dokumentnamn	Datum utförande/reviderat	Sidnr.
1254, Rapport, NVI Blommenhovsbroarna, 2023	2024-01-12	Sida 26 av 32

även vatten från mindre vattendrag som rinner ut i de större. Vattendrag är mycket viktiga naturtyper då de bidrar med variation i ett landskap dominerat av landhabitat. De förser omkringliggande landområden med tillgång till vatten och förser sjöar nedströms med nytt vatten samtidigt som de transporterar bort vatten från sjöarna uppströms. Vattendrag skapar en unik och väldigt specifik livsmiljö för många olika arter, framför allt då de är orörda och har omväxlande forsande, strömmande och lugnt flytande vatten samt omväxlande grunda och djupa vattenområden.

Vattendrag är liksom sina strandzoner mycket känsliga för onaturliga variationer i vattenstånd, något som är vanligt förekommande som en följd av vattenregleringen. Ett onaturligt lågt vattenflöde kan hota många arter i flödesfåran som är beroende av en större mängd vatten, medan ett onaturligt högt flöde kan hota arter som exempelvis inte är kapabla att motstå det höga flödestrycket. Då vattendrag tar emot vatten från omkringliggande mark är vattendrag även mycket känsliga för tillförseln av skadliga ämnen och näring från dessa omkringliggande marker. Även rensning av vattenfåran och bortforsling av död ved är negativt för vattenlevande organismer eftersom det är strukturer i vattnet och vattendragens slingrande förlopp som skapar den omväxlande miljö som beskrivits ovan.

6.2 Områdets naturvärden i sammanfattning

De naturvärden som registrerats inom de naturvärdesobjekt som avgränsats inom *fältstudieområdet* är framför allt knutna till förekomst av:

- **Förekomst av flerskiktad skogsmark**

Flerskiktad skogsmark med både unga, medelålders och gamla träd tyder på att skogsområdet har funnits länge och hyser en mer varierad och komplex naturmiljö än områden med enbart yngre träd. Flerskiktade skogsområden med inslag av äldre individer är mycket känsliga för exploatering i form av avverkning, då dessa element tar flera århundraden att återskapas naturligt.

- **Förekomst av grov död ved**

Förekomst av grov död ved i olika nedbrytningsstadier är ofta synonymt med gamla och orörda naturområden. Många arter av vedsvampar, insekter och fågel är helt beroende av död ved, antingen som boplats eller för att söka föda och lever enbart där död ved finns. Förekomsten av död ved i skogsmark är särskilt känslig för exploatering i form av olika typer av skogsbruk så som avverkning av döda träd, torrakor och högstubbar, samt gallring och bortforsling av fallna träd. Förekomst av död ved inom och i nära angränsning till vattendrag, sjöar, strandzoner och våtmarker utsätts även ofta för röjning och bortforsling.

- **Förekomst av vattendrag**

Vattendrag är mycket viktiga habitat som bidrar med variation i ett annars markdominerat landskap och skapar därmed unika förutsättningar för flora och fauna. De förser även omkringliggande habitat och marklevande arter med vatten. De är därför mycket viktiga för bibehållandet av biologisk mångfald. Vattendrag är mycket känsliga för reglering, tillförsel av föroreningar och näring samt förlust och bortforsling av död ved. Större vattendrag samlar även vatten från stora avrinningsområden och kan därför påverkas negativt av ingrepp och åverkan på naturen mycket långt bort.

- **Förekomst av småvatten**

Dokumentnamn	Datum utförande/reviderat	Sidnr.
1254, Rapport, NVI Blommenhovsbroarna, 2023	2024-01-12	Sida 27 av 32

Närvaro av mindre kroppar av stillastående vatten bidrar med en ökad variation i landskapet och skapar livsmiljöer för flertalet olika arter som är beroende av ökad fuktighet eller av stillastående vatten. De är även ofta viktiga leklokaler för groddjur. Dessa element är känsliga för avvattning, föroreningar, näringspåverkan och förlust av död ved.

- **Förekomst av naturvårdsarter**

Fältstudieområdet har goda förekomster av flertalet naturvårdsarter. Dessa består både av rödlistade arter i behov av skydd, samt signalarter vars närvaro hänvisar tyder på områden med goda naturvärden. Flertalet av dessa arter är känsliga för exploatering då de kräver mycket specifika livsmiljöer.

6.3 Åtgärdsförslag för att minska negativ påverkan på naturvärden

- ✓ Ta hänsyn till naturvärdesobjekt 1, 2, 4, 5, 6 och 11 med naturvärdesklass 3 - *påtagligt naturvärde* i planeringen. Dessa objekt är hyser flerskiktad skog med enstaka äldre träd och död ved i olika ålder och har haft en längre trädkontinuitet. Det är viktigt att naturvärdesobjekten inte isoleras från omgivande skogsmarker för att förhindra ytterligare fragmentering.
- ✓ Ta viss hänsyn till naturvärdesobjekt 3, 7 - 10 som alla har naturvärdesklass 4 - *visst naturvärde* i planeringen. Dessa objekt är har värdefulla strukturer som skyddad stenmur, död ved samt bärande buskar och blommande örter viktiga för insekter, småfåglar och gnagare inom området.

6.4 Vidare utredningsbehov

Om en fågelinventering inte har gjorts i området och ingrepp kommer ske i objekten 1,2,4,5 bör en inventering av fågel ske under häckningstid. *Förstudieområdet* hyser även rikligt med tidigare registrerade fynd av rödlistade fågelarter som omfattas av skydd via 4 §. Det är dock mycket svårt att inom ramarna för denna naturvärdesinventering säga till vilken grad dessa arter nyttjar *fältstudieområdet*. Detta är något som enbart en riktad artinventering av fåglar kan etablera med säkerhet.

- ✓ Om ingrepp kommer ske i objekt 6 eller i det omgivande objektet 5 bör en groddjursinventering ske under våren inom denna del av *fältstudieområdet*.
- ✓ Om den del av *fältstudieområdet* som ligger norr om industriområdet och järnvägsspåren kommer påverkas av ingrepp, ta fram en plan för hantering av 4 och 9 §§ av Artskyddsförordningen i samband med projektet. Alla fåglar omfattas av 4 § Artskyddsförordningen. Liljekonvalj omfattas av 9 § Artskyddsförordningen och har bekräftad förekomst inom objekt 1 och 4.

Dokumentnamn	Datum utförande/reviderat	Sidnr.
1254, Rapport, NVI Blommenhovsbroarna, 2023	2024-01-12	Sida 28 av 32

7 KÄLLFÖRTECKNING

7.1 Tryckta källor

Artskyddsförordningen, 2007:845.

ArtDatabanken. 2020. Rödlistade arter i Sverige 2020. ArtDatabanken SLU, Uppsala.

Naturvårdsverket 2009. Handbok 2009:2 - Handbok för artskyddsförordningen. Del 1 – fridlysning och dispenser.

Nitare, J. (red.) 2019. Skyddsvärd skog, Naturvårdsarter, Skogsstyrelsen.

Norén, M., Nitare, J., Larsson, A., Hultgren, B. & Bergengren, I. 2002. Handbok för inventering av nyckelbiotoper. Skogsstyrelsen, Jönköping.

Strand, M., Aronsson, M., & Svensson, M. 2018. Klassificering av främmande arters effekter på biologisk mångfald i Sverige – ArtDatabankens risklista. ArtDatabanken Rapporterar 21. ArtDatabanken SLU, Uppsala.

Trafikverket 2015. Invasiva arter som ska bekämpas. TDOK 2015:0469.

7.2 Digitala källor

ArtDatabanken. 2023-08-16. Artfakta för påträffade rödlistade arter. <http://artfakta.artdatabanken.se>

Artportalen. 2023. Sökning med polygon efter alla naturvårdsarter inom *förstudieområdet*. Sökperiod 2000-01-01 till 2023-08-10. <http://www.artportalen.se>

Havs- och vattenmyndigheten 2023. <https://geodata.havochvatten.se/geoservices/vardefulla-vatten/ows>. 2023-12-14

Lantmäteriet historiska kartor, © Lantmäteriet historiska-kartor@lm.se. Åtkomst 2023-08-10.

Mark- och miljööverdomstolen, MÖD 2012:4, Målnummer M5458-11, 2012-02-07

Miljööverdomstolen, MÖD 2008:36, Målnummer M3721-07, 2008-12-02

Naturvårdsverket, Skyddad natur kartverktyg, <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>, åtkomst 2023-08-10.

Nyköpings kommuns webgis. Biotopkartering i Nyköping. Mottagit via kommunekolog Stefan Andersson. Finns ej som rapport.

Skogsstyrelsen, Skogens pärlor kartverktyg, <https://www.skogsstyrelsen.se/skogensparlor>, åtkomst 2023-08-10.

Dokumentnamn	Datum utförande/reviderat	Sidnr.
1254, Rapport, NVI Blommenhovsbroarna, 2023	2024-01-12	Sida 29 av 32

7.3 Digitala kartlager och GIS-data som tillämpats under förstudien

Projekt eller kartlagernamn	Typ av information	Källa
Artportalen	Tidigare registrerade fynd av naturvårdsarter och invasiva arter.	Artdatabanken, Sveriges Lantbruksuniversitet
Biotopskyddsområden	Skyddade biotoper	Skyddad Natur, Naturvårdsverket
Jordarter 1:25 000–1:100 000	Jordarter i området	Sveriges Geologiska Undersökning
Naturresevat	Naturresevat	Skyddad Natur, Naturvårdsverket
Nationalparker	Nationalparker	Skyddad Natur, Naturvårdsverket
Naturvårdsavtal (Skogsstyrelsen)	Områden som skyddas enligt naturvårdsavtal med Skogsstyrelsen	Skyddad Natur, Naturvårdsverket
Naturvårdsavtal (Naturvårdsverket & Länsstyrelse)	Områden som skyddas enligt naturvårdsavtal med Naturvårdsverket & Länsstyrelse	Skyddad Natur, Naturvårdsverket
Natura 2000, Art- och habitatdirektivet	Områden som skyddas av Art- och habitatdirektivet	Skyddad Natur, Naturvårdsverket
Natura 2000, Fågeldirektivet	Områden som skyddas av Fågeldirektivet	Skyddad Natur, Naturvårdsverket
Nyckelbiotopsinventeringen	Nyckelbiotoper och områden med naturvärde	Skogens Pärlor, Skogsstyrelsen
Riksintresse Naturvård	Områden som anses hysa riksintressen med hänsyn till naturvård	Skyddad Natur, Naturvårdsverket
Sumpskogsinventeringen	Områden som hyser sumpskog	Skogens Pärlor, Skogsstyrelsen
Vattenskyddsområden	Områden som omfattas av vattenskydd	Skyddad Natur, Naturvårdsverket
Vatteninformationssystem Sverige (VISS)	Kartor och klassning av vattendrag och sjöar	VISS
Våtmarksinventeringen (VMI)	Värdefulla våtmarksområden	Skyddad Natur, Naturvårdsverket
Värdefulla vatten	Vattendrag och sjöar med speciellt värdefulla egenskaper	Skyddad Natur, Naturvårdsverket
Ängs- och betesmarksinventeringen	Värdefulla ängs- och betesmarker	TUVA, Jordbruksverket

Dokumentnamn	Datum utförande/reviderat	Sidnr.
1254, Rapport, NVI Blommenhovsbroarna, 2023	2024-01-12	Sida 30 av 32

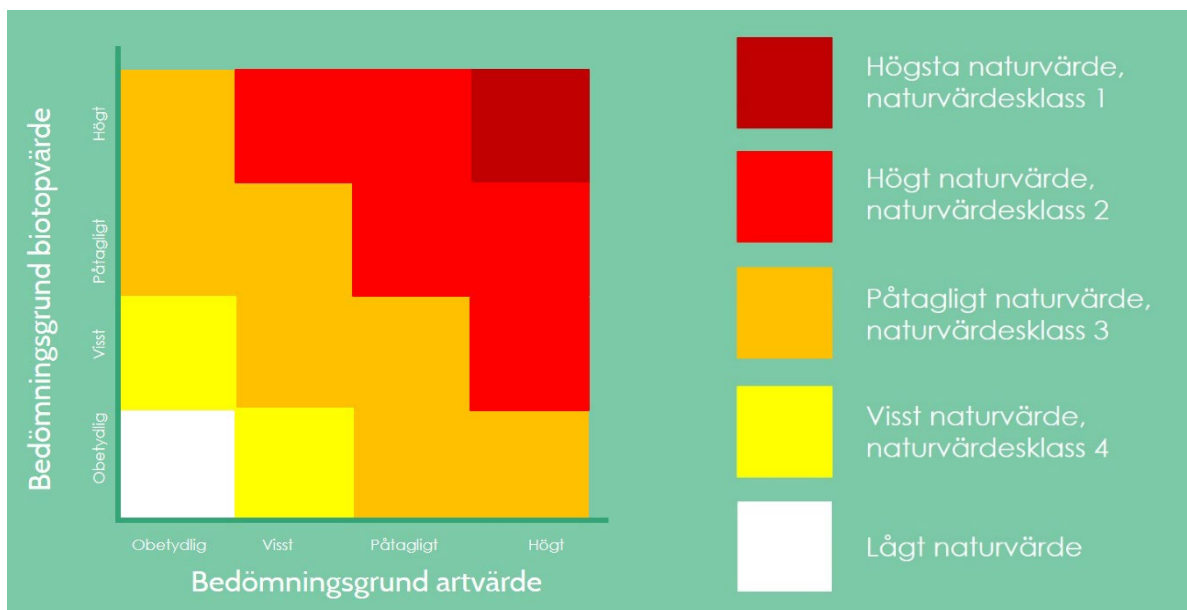
BILAGA 1 - NATURVÄRDESinVENTERING ENLIGT SIS

För- och fältstudieområdet har inventerats och klassats enligt SIS-standard för naturvärdesinventering. Det huvudsakliga syftet med en naturvärdesinventering är att beskriva och värdera naturområden (objekt) av betydelse för biologisk mångfald. Naturvärdesinventeringen resulterar i avgränsning, naturvärdesklassning och beskrivning av avgränsade så kallade *naturvärdesobjekt*.

Standarden för naturvärdesinventering baseras på bedömningar av *biotop-* och *artvärde* för avgränsade naturvärdesobjekt. Vid inventering av ett objekts *biotopvärde* kartläggs förekomst av ekologiskt värdefulla biotoper (livsmiljöer) och ekologiska strukturer, så som till exempel förekomst av gamla träd, block, död ved, småvatten och träd med bohål.

För att kartlägga ett objekts *artvärde* inventeras förekomster av naturvårdsarter. Dessa arter utgår i huvudsak från fastställda naturvårdsartslistor. Dessa artlistor är framtagna för hela landet och det är därför nödvändigt att justera dem efter lokala förutsättningar.

Art- och *biotopvärde* kombineras sedan enligt matrisen i figur B1, och genom detta erhålls ett objekts *naturvärde*. Vid denna inventering lades särskilt fokus på artgrupperna kärlväxter, svampar, lavar och mossor, dock utan att innebära någon fördjupad artinventering av nämnda artgrupper. Naturvärdesinventering enligt SIS-standard lägger inte stor vikt vid förekomst av fågelarter och större, mer mobila däggdjursarter inom naturvärdesobjekt, då dessa ofta röra sig över stora områden.



Figur B1. SIS-matrisen. Genom att kombinera ett objekts art- och biotopvärde fås dess naturvärdesklass.

Dokumentnamn	Datum utförande/reviderat	Sidnr.
1254, Rapport, NVI Blommenhovsbroarna, 2023	2024-01-12	Sida 31 av 32

Naturvårdsarter

Naturvårdsarter är arter som till exempel kan indikera att ett område har förhöjt naturvärde, har en struktur som är typisk för denna biotop, hyser andra värdefulla arter, eller så är arten i sig av särskild betydelse för biologisk mångfald. I begreppet ingår bland annat rödlistade arter, skyddade arter, fridlysta arter, signalarter, nyckelarter, ansvarsarter och typiska arter.

Rödlistade arter

Rödlistade arter är en art som enligt den internationella naturvårdsunionens (IUCN) kriterier inte bedöms ha långsiktigt livskraftig population i Sverige utan löper risk att försvinna från landet. Rödlistade arter utvärderas av Artdatabanken och listas i *Rödlistade Arter i Sverige 2020*. Arterna som ingår anges i sex olika kategorier:

- RE Nationellt utdöd
- CR Akut hotad
- EN Starkt hotad
- VU Sårbar
- NT Nära hotad
- DD Kunskapsbrist

Hotade arter

Hotade arter är arter som rödlistats i någon av kategorierna akut hotad (CR), starkt hotad (EN) och sårbar (VU) enligt *Rödlistade Arter i Sverige 2020*.

Fridlyst/skyddad art

Fridlysta eller skyddade arter är arter som omfattas av förbud enligt 4–9§§ Artskyddsförordningen.

Signalart

Signalarter är arter som används som indikatorer på att andra värdefulla naturvärden finns inom ett område. Att en signalart är närvarande kan exempelvis indikera att ett skogsområde är gammalt och förhållandevis orört eller att en ängsmark är välhävdat. Signalarter används även vid andra typer av inventeringar såsom exempelvis nyckelbiotopsinventeringar eller ängs- och betesmarksinventeringen. Signalarter hämtas från bland annat Skogsstyrelsens signalartslista, Jordbruksverkets ängs- och betesmarksinventering och signalarter enligt Natura 2000 för att indikera skyddsvärda naturmiljöer.

Nyckelarter

Arter vars förekomst på ett avgörande sätt påverkar förutsättningar för biologisk mångfald.

Ansvarsarter

Arter som har en betydande del av sin totala population inom ett begränsat geografiskt område i Sverige eller regionen.

Typiska arter

Arter vars förekomst indikerar så kallad *gynnsam bevarandestatus* hos aktuell naturtyp enligt EU's art- och habitatdirektiv.

Dokumentnamn	Datum utförande/reviderat	Sidnr.
1254, Rapport, NVI Blommenhovsbroarna, 2023	2024-01-12	Sida 32 av 32

Norconsult Sverige

► E4 Blommenhovsbroarna i Nyköping

Kulturarvsanalys - samrådsunderlag

Revision: [Revision] Datum: [Date (Revision)]



Uppdragsgivare:	VAP VA Projekt AB
Uppdragsgivarens kontaktperson:	Jonas Skyllberg
Konsult:	Norconsult Sverige AB
Uppdragsledare:	Johnny Rönngren

© 2024 Norconsult Sverige AB

Författare	Johnny Rönngren & Lisa Sarban
Kvalitetsgranskning	Helena Fennö

Omslagsfoto	Blommenhofs sanatorium. Källa: "NKBFA DS372 – Blommenhofs sanatorium", Nyköpings kommuns bildarkiv, hämtad 22 mars 2024
--------------------	---

Upphovsrätt, om inget annat anges, enligt Creative Commons licens CC BY.
Villkor finns tillgängliga på <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.sv>
Fastighetskartan: © Lantmäteriet Dnr: R50223371_200001
Terrängkartan, samt GSD–Översiktskartan: Lantmäteriet (CC0)

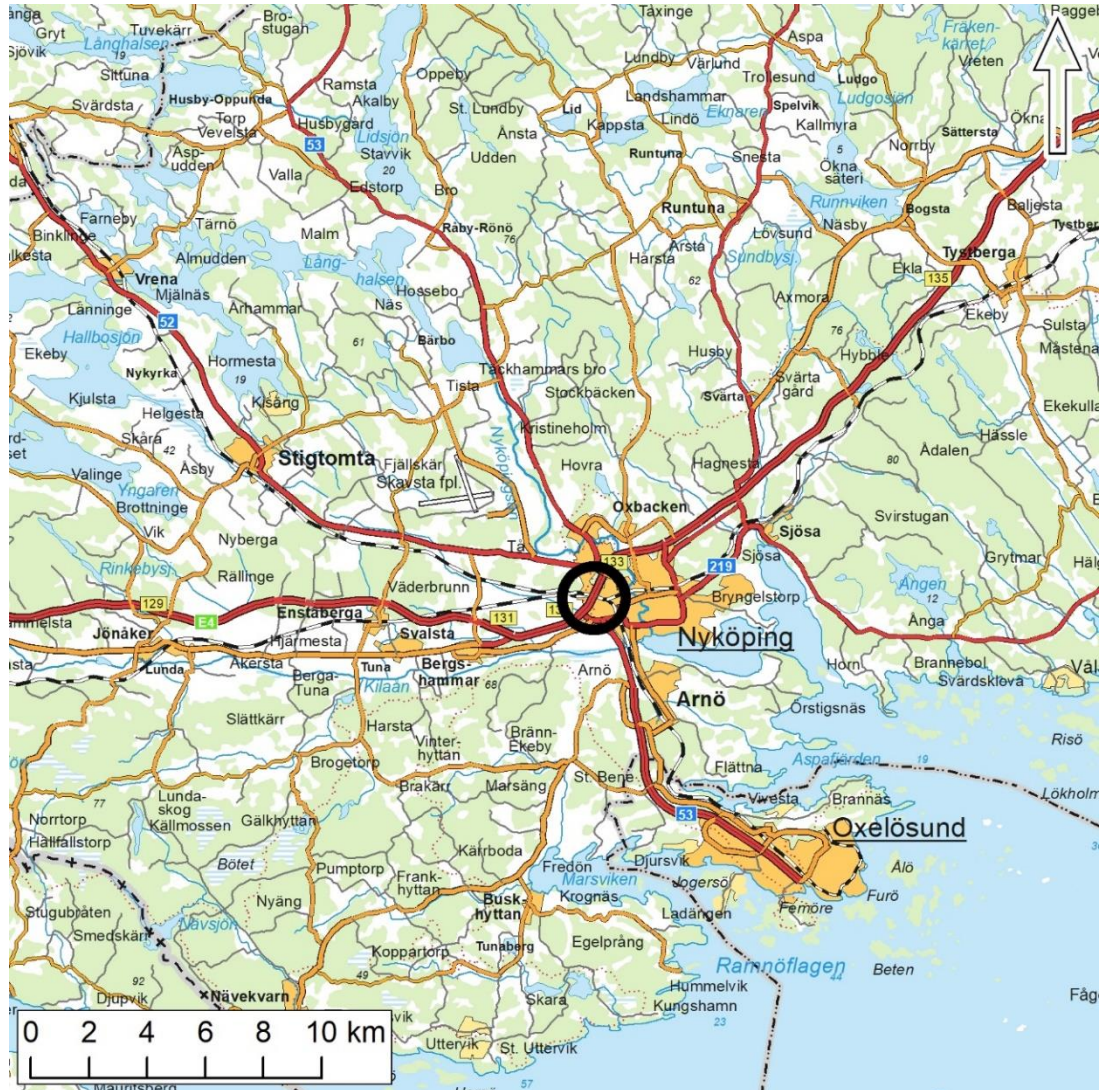
► Innehåll

1.	Inledning	3
1.1.	Bakgrund	3
1.2.	Syfte	4
1.3.	Avgränsning	4
1.4.	Metoder och källmaterial	4
2.	Översiktlig kulturhistorisk karaktärisering	6
2.1.	Förhistorisk landskapsutveckling	6
2.2.	Historisk landskapsutveckling	6
3.	Lagskyddade kulturmiljöer	7
3.1.	Kända fornlämningar	7
	Kulturmiljölagen (KML) 2 kap, fornlämningar	7
	L1984:7732 – Brott/täkt	7
	L1984:7139 - Naturföremål/-bildning med bruk, tradition eller namn: Ingen antikvarisk bedömning – uppgift om	8
	L1984:84:7617 – Fyndplats: Övrig kulturhistorisk lämning	9
3.2.	Byggnadsminnen och kyrkliga kulturminnen	10
3.3.	Riksintressen	10
	D56 Arnö – Stora Kungsladugården	10
	D57 Nyköping	12
4.	Övriga utpekade värden	14
4.1.	Kulturhistoriskt värdefull bebyggelse	14
	Plan- och bygglagen 8 kap 13 §, förbud mot förvanskning	14
	Plan- och bygglagens 8 kap 17 §, krav på varsamhet	14
	Västerlunds krog	14
	Blommenhov	15
	Nöthagens Industriområde	16
	Hemgården	17
5.	Källor	20

1. Inledning

1.1. Bakgrund

I samband med att VAP ska ta fram en vägplan åt Trafikverket för att ersätta befintliga broar med nya för E4 vid Nyköping gav de Norconsult i Sverige AB i uppdrag att utföra en kulturarvsanalys av befintliga kulturmiljöer inom utredningsområdet.



Figur 1. Översiktskarta över området kring Nyköping med utredningsområdet markerat med svart cirkel. Skala 1:250 000.

1.2. Syfte

Kulturarvsanalysen utgör en del av samrådsunderlaget. Kulturarvsanalysen syftar i detta skede av planlägningsprocessen till att ge en översiktlig redovisning av kulturhistoriska värden inom utredningsområdet. Analysen ska omfatta en första inventering av befintlig kunskap, bidra till att skapa en kunskapsplattform inför det fortsatta planlägningsarbetet och utgöra ett tillräckligt underlag för Länsstyrelsens bedömning av betydande miljöpåverkan.

Enligt Trafikverkets bilaga till uppdragsbeskrivning E3.10 Miljö ska en kulturarvsanalys status samrådsunderlag (4.1.) minst innehålla:

- Redovisning av områdets kända kulturhistoriska värden på nationellt, regional och lokal nivå
- Redovisning av lagskyddade värden, t.ex. riksintresseområden för kulturmiljö, kulturresevat, byggnadsminnen och fornlämningar
- Översiktlig kulturhistorisk karaktärisering som lyfter fram områdets väsentliga särdrag och speglar tidsdjupet från förhistoria till nutid.

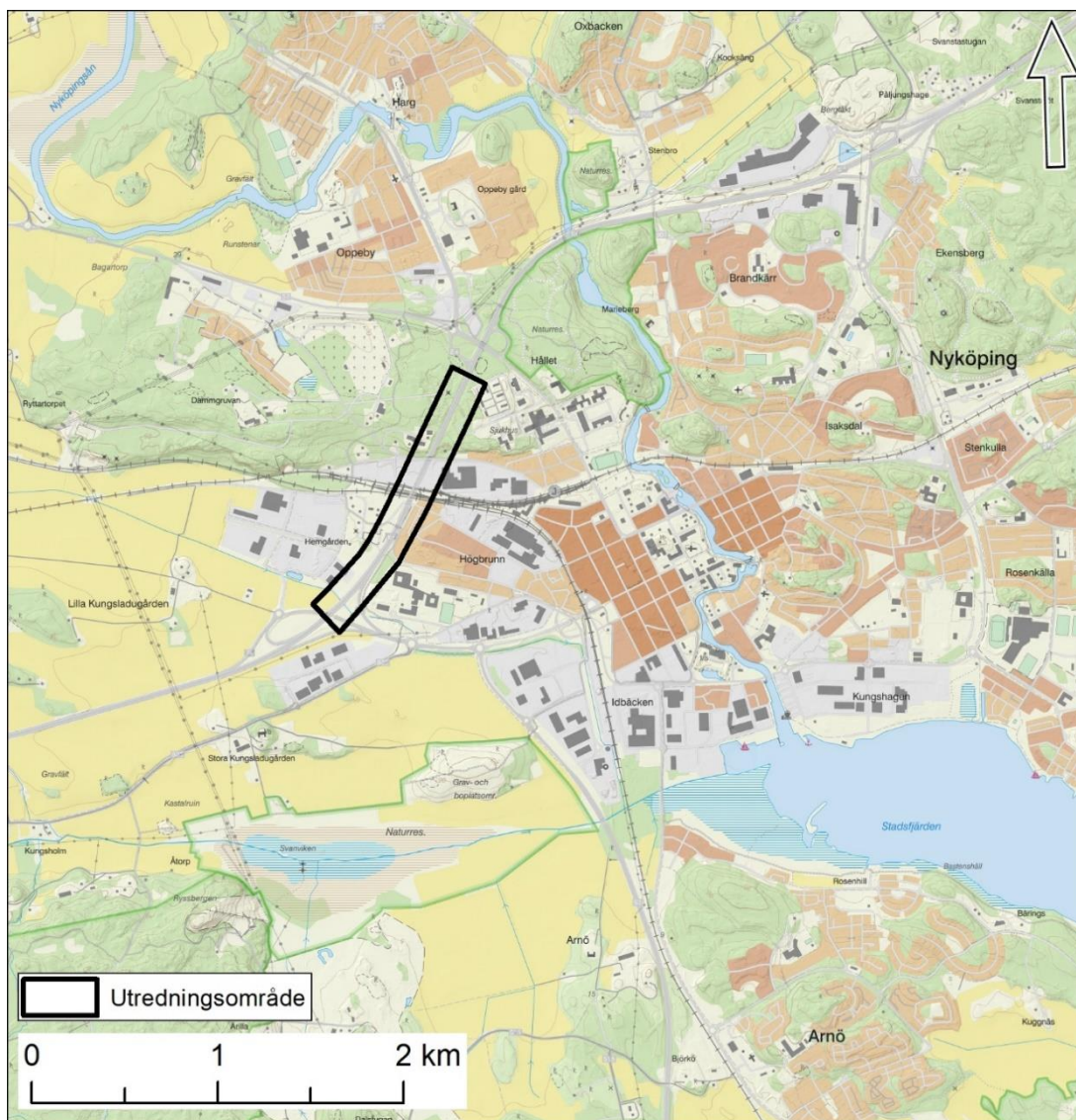
1.3. Avgränsning

Kulturarvsanalysens geografiska avgränsning följer utredningsområdet. Inom detta område redovisas kulturmiljöaspekterna i detalj. För att sätta in de studerade kulturmiljöaspekterna i sitt sammanhang kan den övergripande kulturhistoriska landskapsutvecklingen redovisas för ett större omland.

Trafikverkets riktlinjer för kulturarvsanalysers omfattning och innehåll utgör ramen för studiens tematiska avgränsning. Dagens landskap är utgångspunkten, och analysens syfte är att lyfta fram och ge den historiska förklaringen till sådana särdrag och fysiska uttryck som präglar dagens landskap. Analysen ska även innehålla en redovisning av miljöer och objekt som har lagskydd och är utpekade på nationell, regional eller lokal nivå. Det omfattar fornlämningar enligt 2 kap Kulturmiljölagen (KML) och byggnadsminnen och kyrkliga kulturmiljöer enligt 3 och 4 kap KML. Det omfattar även riksintressen och kulturresevat som regleras genom miljöbalkens 3 respektive 7 kapitel. Även eventuella Kulturmiljöprogram eller andra kommunala underlag redovisas.

1.4. Metoder och källmaterial

Analysen baseras på befintliga underlagsmaterial i form av tidigare framtagna kulturmiljöanalyser och utredningar, material från arkeologiska utredningar, relevant litteratur, inventeringar och kartunderlag såsom Riksantikvarieämbetets Kulturmiljöregister (KMR) och regionala underlag. Grundkartor och historiska kartor i kulturarvsanalysen publiceras med tillstånd från Lantmäteriet.



Figur 2. Topografiska kartan med området väster om Nyköpings stadskärna. Utredningsområdet mellan de två trafikplatserna är markerat med svart ram. Skala 1:40 000.

2. Översiktlig kulturhistorisk karaktärisering

2.1. Förhistorisk landskapsutveckling

Lämningsbilden i området återspeglar till stor del områdets varierande jordarter och terräng som består av bergs- och moränhöjder och låglänta glaciala leror. I övergångsområdet till de glaciala lerorna, kring + 25 meters höjd över havet, påträffas boplatssområden och fyndplatser efter föremål från stenåldern. Områdets höjder utgör de platser som först blottades i samband med landhöjningen för omkring 7 300 år sedan som följde efter inlandsisens tillbakadragande. I takt med höjningen formerades området kring Blommenhov till en långsmal ö, tre kilometer lång och 1 kilometer bred som kom att utgöra en av de främst belägna öarna vid ytterskären emot Littorinahavet.

2.2. Historisk landskapsutveckling

Det öppna jordbrukslandskapet väster om Nyköping bär spår av människorna som då bebodde landskapet i form av gravfält och stensättningar. Under medeltid formerades jordbrukslandskapet med storgodsbildningar såsom Arnö och Kungsladugården söder om området, vilka senare kom att utgöra delar av Nyköpings stadsjorlar. Under historisk tid bestod området söder om förkastningsbranten av åkermark, och uppe på branten bestod marken av skog. Längs med brantens fot löpte en väg vid vilken den så kallade Rönne källa tidigare fanns inom utredningsområdet. Vid källan fanns även Västerlunds krog, tidigare bryggeri, vars byggnad från 1700-talet ännu finns kvar.

Under tidigmodern tid kring sent 1800-tal och tidigt 1900-tal anlades en järnväg i öst-västlig riktning genom området. Den tidigare åkermarken bebyggdes med villakvarter och industrier. Tidigare låglänta marker fylldes ut eller dränerades. Under 1960-talet anlades den befintliga motorvägen E4 i nordsydlig riktning genom området.

3. Lagskyddade kulturmiljöer

3.1. Kända fornlämningar

Kulturmiljölagen (KML) 2 kap, fornlämningar

Fornlämningar skyddas av kulturmiljölagen kap 2. Med fornlämningar menas "lämningar efter människors verksamhet under forna tider, som har tillkommit genom äldre tiders bruk och som är varaktigt övergivna". Lämningarna ska ha tillkommit före 1850. Till varje fornlämning hör även ett fornlämningsområde, så stort som det behövs för att bevara fornlämningen samt ge den ett tillräckligt utrymme med hänsyn till dess art och betydelse. Fornlämningsområdets storlek bestäms av länsstyrelsen och varierar bland annat beroende på lämningstyp och topografi. Detta område har samma skydd som fornlämningen. Även fornlämningar som inte är registrerade/påträffade är automatiskt skyddade av lagen och det är markägarens/exploatörens ansvar att meddela länsstyrelsen om man påträffar fornlämning vid markarbeten. Det är förbjudet att utan tillstånd rubba, ta bort, gräva ut, täcka över samt genom bebyggelse, plantering eller på annat sätt ändra eller skada en fornlämning (KML 2 kap 10 §).

10 § Den som avser att uppföra en byggnad eller en anläggning eller genomföra ett annat arbetsföretag bör i god tid genom att inhämta information från länsstyrelsen ta reda på om någon fornlämning kan beröras av företaget och i så fall snarast samråda med länsstyrelsen (KML 2 kap 10 §).

Övriga kulturhistoriska lämningar som är yngre än år 1850 skyddas genom Skogsvårdslagen (SvL) och genom Kulturmiljölagens portalparagraf, "det är en nationell angelägenhet att skydda och vårda kulturmiljön".

Inom utredningsområdet finns tre registrerade lämningar, se figur 3:

Tabell 1. Tabell över kända lämningar inom utredningsområdet, se även figur 3.

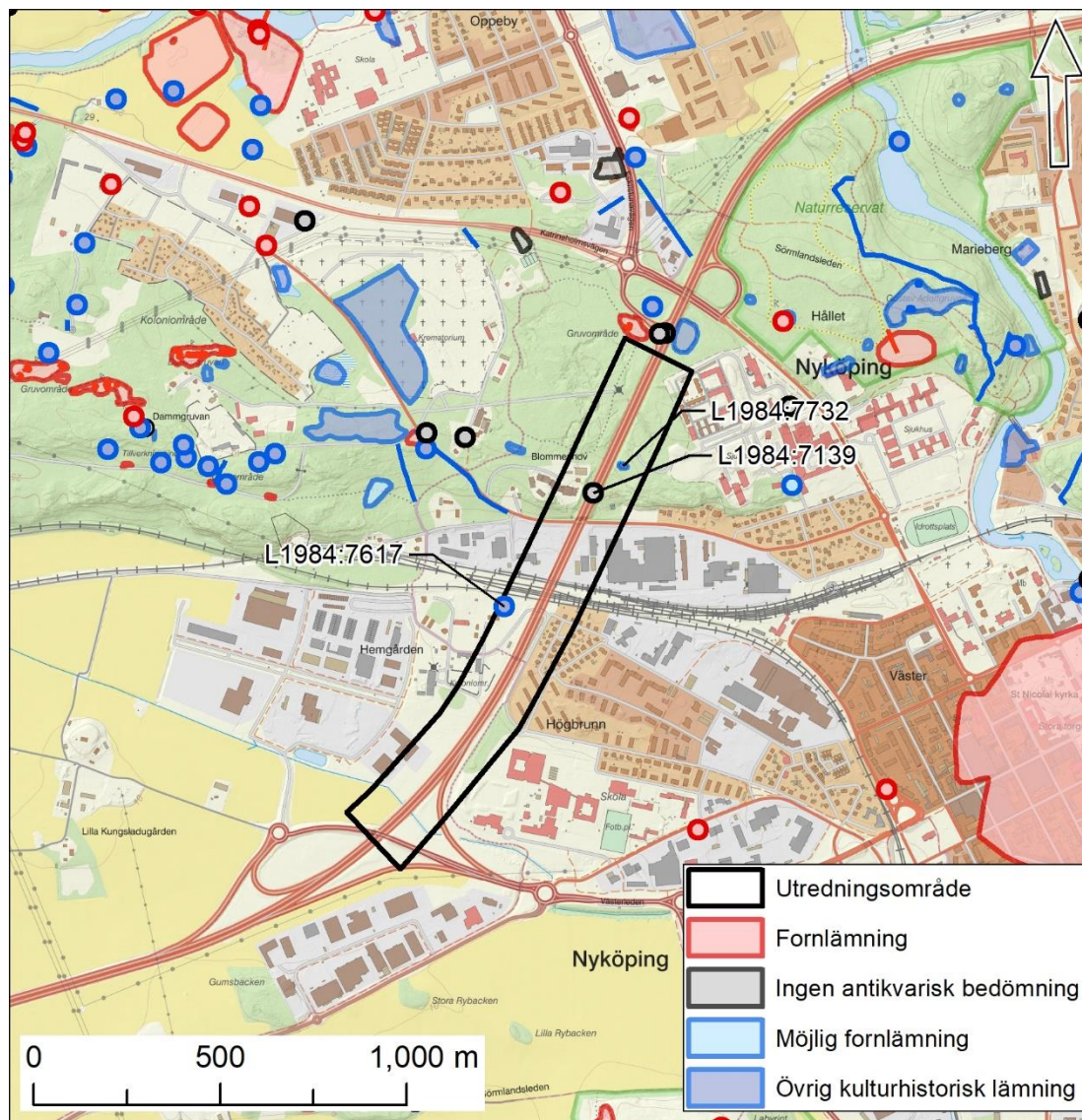
Lämningsnummer	Lämningstyp	Antikvarisk bedömning
L1984:7732	Brott/täkt	Övrig kulturhistorisk lämning
L1984:7139	Naturföremål/bildning med bruk, tradition eller namn	Ingen antikvarisk bedömning
L1984:7617	Fyndplats	Övrig kulturhistorisk lämning

L1984:7732 – Brott/täkt

Omkring 20 meter östsydöst om motorvägen E4 finn ett 20x10 (Ö-V) stort område beskrivet i lämningsbeskrivningen som stenbrott eller skärpning som är 0,5 meter djupt (KMR L1984:7732). En skärpning utgörs av provprospektering efter malmer. Enligt lämningsbeskrivningen har denna malm i detta fall utgjorts av silver vars fyndighet inmutades år 1748 av Johan Hartwig von Schmieleu. I lämningsbeskrivningen hänvisas till ytterligare information om platsen i Gösta Frömans artikelserie om *Södermanlands gruvor* som publicerades i tidningen Södermanlands nyheter februari år 1977.

Vid eventuell revidering av lämningen bör lämningstyp ändras till *Gruvhål* och inte av *Brott/täkt* i och med att en skärpning efter malmfyndighet beskrivs, vilket innebär att den utgör en underkategori till *Gruvhål*. Lämningen förefaller utifrån beskrivningen uppfylla kulturmiljölagens tre kriteriet för att bedömas som *fornlämning* i och med att den är övergiven, av äldre tiders bruk och kan utifrån skriftligt material beläggas vara äldre än år 1850.

I närområdet förekommer ett flertal gruvhål och gruvområden som löper längs ett malmstreck i öst-västlig riktning utmed förkastningsbrantens krön. Ett gruvområde som kallas Hartwigsgruvorna påträffas omedelbart norr om utredningsområdet. Malmer som brutits i området har utgjorts av järn, silver och bly.



Figur 3. Plan över kända lämningar inom utredningsområdet. Skala 1:20 000.

L1984:7139 - Naturföremål/-bildning med bruk, tradition eller namn: Ingen antikvarisk bedömning – uppgift om

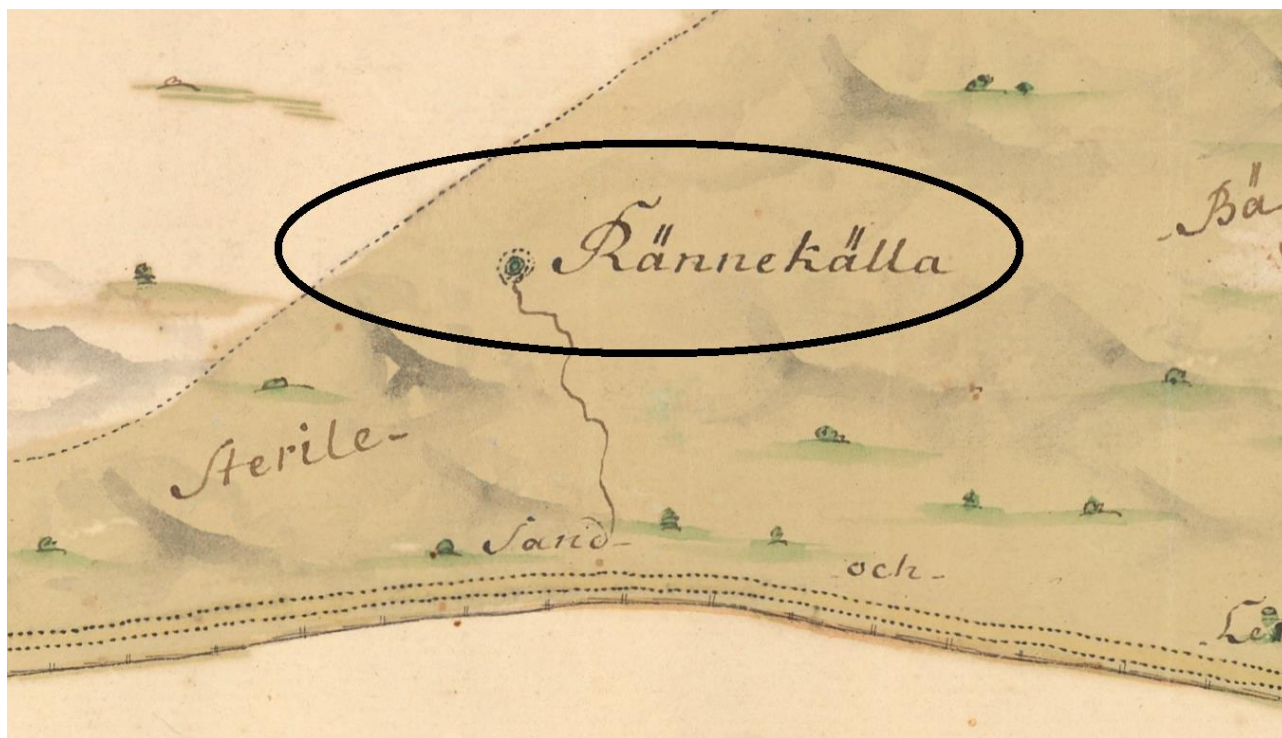
Lämningens geografiska punkt är belägen mellan vägbanorna till motorvägen E4 vid förkastningsbrantens krön. Den antikvariska bedömningen *ingen antikvarisk bedömning – uppgift om* antyder att lämningen inte påträffades i fält i samband med att den registrerades år 1984 och dess läge är enbart baserat på äldre kartuppgifter från 1677 och 1867 (KMR L1984:7139). Enligt lämningens beskrivning utgörs lämningen av en *källa med tradition* benämnd *Rännekälla* vilken redan under 1500-talet nyttjades för att förse Nyköpings slott

med vatten via borrhade trästockar. Källan ska dock ha blivit dränerad och torr sedan motorvägen anlades över området. Vid dess sista tid uppges den ha bestått av betongringar och en handpump. I lämningsbeskrivningen uppmärksammas att vattenansamlingar förekommer i stort antal 100-300 meter väster om den inprickade platsen för källan.

Källan förekommer i kartor från åren 1670, 1677 och 1696 (LSA 1670: C57-1:4, LSA 1677: C13:22-3, LSA 1696: 0480k-v4:1). Numera gör Blommenhovs hotell reklam för Ränne källa då de i sin hemsida anger att de har en brunn vid dess gamla åder (webb Blommenhovs hotell). Ränne källa omnämns i äldre litteratur, bland annat i Johannes Sundlers avhandling om Nyköping åren 1735-39 och i Abraham Hulphers *Städer i Södermanland* från 1783, där bland annat vattenledningarna av trä finns beskrivna (Sundler 1735-39, Hulper 1783).

Lämningens geografiska läge får anses vara osäker. Den är senast inventerad 1984 och kunde då inte påträffas då det uppfattades att dess exakta läge varit under motorvägen (KMR L1984:7139). Enligt ritning från år 1954 som togs fram inför den befintliga vägsträckningen för E4 redovisas att en byggnad blev överbyggd i och samband med vägbygget (NSB: 1091). Byggnaden kan möjligtvis ha utgjort en överbyggnad till källan.

I händelse av revidering av lämningens antikvariska bedömning bör dess lämningstyp ändras till *källa med tradition* från nuvarande *naturföremål/-bildning, tradition eller namn* i enlighet med Riksantikvarieämbetets lista med lämningstyper och antikvarisk praxis.



Figur 4. Utdrag ur karta över Nyköpings stadsjorðar från år 1696. Inom den markerade svarta cirkeln ses L1984:7139 Benämnd som Rännekälla (LSA 1696: 0480k-v4:1).

L1984:84:7617 – Fyndplats: Övrig kulturhistorisk lämning

Utgör ungefärligt läge för fynd av tunnackig flintyxa 17,5 centimeter bred vid eggen och 6,2 centimeter bred vid basen och 2,9 centimeter tjock (KMR L1984:7617). Den beskrivs ha påträffats vid 0,5 meters djup i samband med dikesgrävning "strax bakom trädgården" till

Hemgården. Flintyxan har inventarienummer 1076388_HST i Statens historiska museer dit den donerades år 1922 (webb Statens historiska museer). Den är daterad till 4000 f.Kr. – 1700 f.Kr., det vill säga under tidineolitikum.

Inom en radio om cirka 3 kilometer, från fyndplatsen, har ytterligare ett tiotal yxor eller föremål av grönsten och flinta påträffats, företrädesvis vid omkring 25 meters höjd över havet (KMR).



Figur 5. Ett exemplar av en tunnackig flintyxan, i detta fall från Västergötland (VGM: 1M16-S548)

3.2. Byggnadsminnen och kyrkliga kulturminnen

Inom utredningsområdet finns inga byggnadsminnen eller kyrkobyggnader med skydd enligt Kulturmiljölagen Kap 3 och kap 4 samt förordning (2013:558) om statliga byggnadsminnen. Vidare finns inga byggnader med skydds- eller varsamhetsbestämmelser i detaljplan samt inga byggnader utpekade och klassificerade i Nyköpingskartan.

3.3. Riksintressen

Riksintressen för kulturmiljövården regleras enligt 3 kap 6§ Miljöbalken. Ett område som pekats ut som riksintresse bedöms ha så stora kulturhistoriska värden att det är av vikt för hela landet. I den fysiska planeringen ska utpekade riksintressen ges en särskilt tyngdvikt gentemot andra allmänna intressen. Riksintressen ska skyddas mot påtaglig skada, om en åtgärd innebär påtaglig skada på de värden som ligger till grund för utpekandet är åtgärden inte tillåtlig enligt Miljöbalken. Även om skadan inte kan anses som påtaglig ska särskild hänsyn till de riksintressanta värdena visas.

D56 Arnö – Stora Kungsladugården

Utredningsområdets södra del omfattar en mindre del av riksintresse kultur Arnö – Stora Kungsladugården (D56) (Riksintresse för kulturmiljövården), se figur 6 (webb: Länsstyrelsen Södermanlands län)

Motivtexten lyder:

Odlingslandskap präglat av Kungsladugården, som sedan medeltiden tillhört Nyköpingshus, och som har kvar sin ursprungliga avgränsning mot staden.
(Fornlämningsmiljö)

Riksintressets uttryckstext lyder:

Huvudbyggnaden från 1816-1819 efter Hårlemans normalritning, arbetarbostäder och medeltida kastalgrund. På Lindbacke järnålderslämningar. Nu betespräglad öppen hagmark, som tidvis har utnyttjats som stadshage. Slättermarker på Svanvikens norra strand.

Mål för att tillgodose riksintresset:

Det öppna landskapet är bärande för förståelsen av kungsladugårdarnas funktion som kungliga storjordbruk likväl som det vittnar om det privata Arnös betydelse som storjordbruk. I landskapet inneboende strukturer, komponenter ska vårdas och brukas för att öka acceptansen, förståelsen och kunskapen om riksintresseområdet. Olikåldriga komponenters möjlighet att förmedla kunskap om enskilda förlopp, sammanhang och händelser ska upprätthållas så de kan fortsätta bära vittnesbörd om områdets historia och utveckling. Kulturlandskapet i riksintresseområdet med öppna inägor omgivna av skogsmark med fornlämningar, stora gårdar och torpmiljöer med sammanbindande vägnät, ska vårdas och förvaltas så att de bevaras opåverkade så långt möjligt och kan upplevas. Stadsfronten ska fortsatt vara tydligt avgränsad och hålla en låg stadssiluett. Landskapets komponenter ska vårdas och vidmakthållas. Genomresande ska kunna uppleva det storslagna öppna jordbrukslandskapet.

Det innebär att:

- Åtgärder i området ska underordna sig utpekade värden. Kunskapsspridande åtgärder ska främjas.
- Den öppna åkermarken ska brukas och besås med lågväxande gröda som möjliggör att sambanden mellan storgårdarna och det vidsträckta landskapet bibehålls.
- Öppna diken ska bibehållas.
- Hagar, bryn och ängar bör hävdas.
- Fornlämningar bevaras och värden av tydliga fornlämningar ska upprätthållas så de kan ses och upplevas.
- Bebyggelse underhålls på antikvariskt anpassat vis.
- Ny bebyggelse underordnas befintlig bebyggelses placering, struktur och utformning. De höga historiska byggnaderna, bl.a. Nyköpingshus och stadens kyrkor, ska fortsatt dominera stadens siluett.
- Befintligt äldre vägnät ska underhållas och bibehållas småskaligt.

D57 Nyköping

Drygt 400 meter öster om utredningsområdet finns Riksintresse D57.

Motivtexten lyder:

”Residensstad som utgjort ett viktigt politiskt maktcentrum sedan medeltiden. Som huvudort i Karl IX:s hertigdöme 1568-1622 utvecklades staden till ett av landets första industriella centra. Stadsmiljö präglad av konsekvent genomförd reglering vid 1600-talets mitt, låg bebyggelse och industrianläggningar från skilda tider.”

Riksintressets uttryckstext lyder:

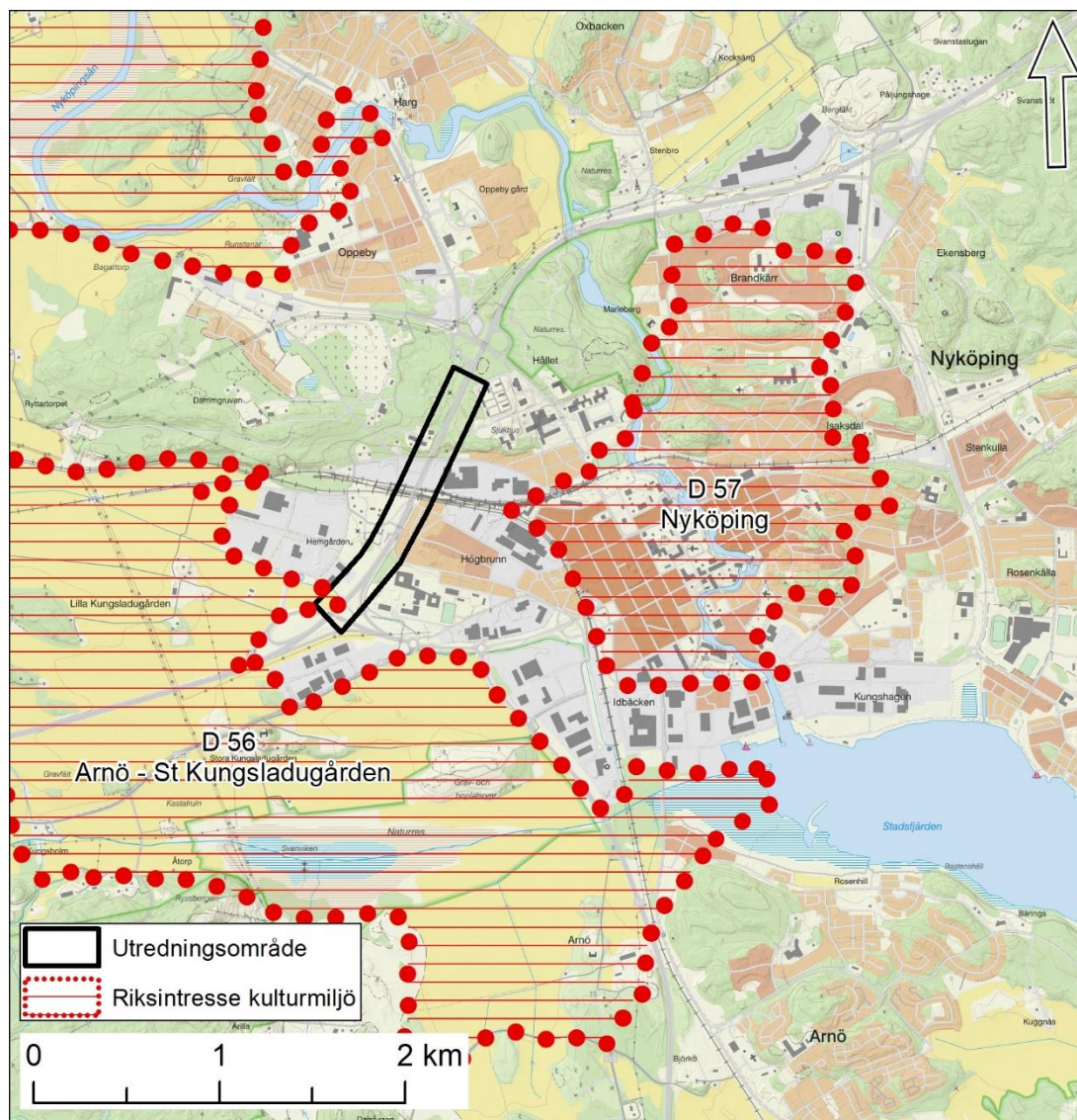
Det medeltida Nyköpingshus utbyggt av Karl XI, i ruiner efter en eldsvåda 1665. De medeltida kyrkorna, stadsplanen med rätvinkligt rutnämönster från regleringar 1647 och 1665, ett av landets mest konsekvent genomförda exempel på statsmaktens moderniseringssträvanden vid 1600-talets mitt. Torgmiljön med residenset och det f.d. rådhuset samt annan bebyggelse som kännetecknar residensstaden. Kvarnbyggnader och andra industrianläggningar. 1900-talets bostadsbebyggelse med flerbostadshus, villaområden och "miljonområdet" Brandkärr.

Mål för att tillgodose riksintresset:

Bevara Nyköpings karaktär av småstad med dess tydliga historiska prägel. De fysiska uttrycken för Nyköpings utveckling från medeltidsstad via 1600-talets rutnätsstad till en av sent 1800- tal och tidigt 1900-tal präglad småstad ska bevaras och vara avläsbara. Området kring ån, med kringliggande grönska, dess fall, broar och kringliggande byggnader förmedlar stadens tidsdjup och utgör känsliga miljöer som ska fortsätta att brukas. De olika stadsplanerna med rötter i olika tider ska kunna upplevas och utvecklas så att de fortsätter att utgöra ramar för sina respektive områden. Den för varje område karaktäristiska bebyggelsen ska behålla sin prägel och skalmässiga förhållanden. I Brandkärr värderas bebyggelse-, gatu- och grönområdesstrukturer framför de arkitektoniska. Äldre kulturhistoriskt intressant bebyggelse ska fortsätta att brukas och underhållas.

Det innebär att:

- Viktiga komponenter som karaktäristisk bebyggelse, stadsplaner, vägar och grönområden, särskilt de utmed ån, ska bevaras och underhållas.
- De olika stadsplanerna, 1600-talets rutnätsplan, Hallmans och Östbergs stadsplaner, villaträdgårdsplanerna och den moderna för Brandkärr som var och en präglar olika delar av staden ska behålla sina kvarter och gatunät.
- I Brandkärr ska i första hand strukturen bevaras.
- Miljöskapande historiskt intressanta byggnader, miljöer och andra kulturhistoriskt värdefulla byggnader ska kunna förstås och upplevas. Tidstypiska kvarter och enskilda byggnader ska bevaras och underhållas på ett sådant sätt att de bevarar sin karaktär.



Figur 6. Plan som redovisar riksintressen för kulturmiljö inom området. Skala 1:40 000.

4. Övriga utpekade värden

4.1. Kulturhistoriskt värdefull bebyggelse

Plan- och bygglagen 8 kap 13 §, förbud mot förvanskning

Enligt PBL 8 kap 13 § får en byggnad som är "särskilt värdefull från historisk, kulturhistorisk, miljömässig eller konstnärlig synpunkt" inte förvanskas. Om en väsentlig egenskap går förlorad eller områdets särart/karaktär väsentligt ändras minskar det kulturhistoriska värdet vilket innebär en förvanskning. Förvanskningsförbudet gäller även interiört, samt för bygglovspliktiga anläggningar, bebyggelseområden och allmänna platser. Även tomter omfattas i den mån de har bestämmelser om skydd av kulturvärden i detaljplan eller områdesbestämmelser.

Plan- och bygglagens 8 kap 17 §, krav på varsamhet

Enligt PBL 8 kap 17 § ska ändring och flyttning av byggnad "utföras varsamt så att man tar hänsyn till byggnadens karaktärsdrag och tar till vara byggnadens tekniska, historiska, kulturhistoriska, miljömässiga och konstnärliga värden". Med karaktärsdrag avses till exempel byggnadsmaterial, takutformning, färgsättning, form samt byggnadens samspel med omgivningen. Varsamhetskravet gäller för alla byggnader och även interiört.

Inom utredningsområdet, samt i utredningsområdets närhet finns ett antal byggnader som har skydd i detaljplan eller som har pekats ut i antikvariska förundersökningar och rapporter. Dessa byggnader bedöms ha värden som motsvarar PBL 8 kap 13 §.

Västerlunds krog

Omkring 45 meter öster om motorvägen E4 vid förkastningsbrantens fot finns den så kallade Västerlunds krog. Byggnaden har anor från 1700-talet och har under historien haft ett flertal funktioner såsom bränneri, kopparslageri och verkstad för tillverkning av sikten till Mausexgevär (webb Vesterlundskrog). I samband med att E4:an byggdes revs träbyggnaden som tidigare låg bredvid Vesterlunds krog. Numera kan byggnaden hyras för olika evenemang. I en tidigare utförd Känslighets- och tålighetsanalys, utförd av Nyréns arkitektbyrå år 2017 pekas tomten för Västerlunds krog ut som område med hög känslighet för ingrepp (se Eklund 2019). I deras analys motiveras känsligheten med följande text:

"Vesterlunds krog och dess omedelbara närhet är en miljö med anor från tidigt 1700-tal. Byggnaden har en lång industrihistorisk betydelse och har fungerat som en sorts föregångare till de storskaliga industrifastigheterna i området. Miljön är kraftigt beskuren av E4an i väster och anläggandet av parkeringsplatsen i öster men har ändå en integritet i anslutning till byggnaden."



Figur 7. Västerlunds krog med anor från 1700-talet, belägen cirka 45 meter öster om E4'an. Fotografi av Göran Ekblom från 1990-tal (NKBFA GEGE288)

Blommenhov

Direkt norr om Blommenhovsvägen, och väster om väg E4 ligger hotell- och konferensanläggningen Blommenhof. Inom anläggningen finns två äldre byggnader. Själva huvudbyggnaden invigdes 1906 som sanatorium, en verksamhet som fortgick till 1957. Sedan dess har byggnaden inrymt många olika verksamheter, bland annat pojkhem, möbelvaruhus och hantverkshus innan det på 1980-talet byggdes om till hotell. Under 1990-talet byggdes anläggningen till, vilket bland annat innebar att själva huvudbyggnaden fick en tillbyggnad. 2019 kompletterades anläggningen med en fristående byggnad.

Rönnes källa finns vid hotellets tomt. Det är en källa som förr i tiden försörjde hela Nyköping på vatten. Vattnet leddes ner i träledningar till torget i Nyköping (se även L1984:7139). En åder av Rönnes källa finns fortfarande kvar och används för trädgårdsbevattning.

Både huvudbyggnaden, den gamla sanatoriebyggnaden samt ett äldre bostadshus i röd träpanel ligger inom utredningsområdet. Byggnadernas eventuella kulturhistoriska värde bör utredas närmare i händelse av att området berörs av markföretag.



Figur 8. Blommenhofs sanatorium. Källa: "NKBFA DS372 – Blommenhofs sanatorium", Nyköpings kommuns bildarkiv, hämtad 22 mars 2024

Nöthagens Industriområde

Fastigheten Raspen 1, 2, 3 med flera omfattar ett verksamhetsområde som består av ett antal industribyggnader, lager, kontors- och bostadshus, uppförda från 1917 till 2005. Här anlades bland annat Wedholms fabriker på 1940-talet. Området är beläget omedelbart öster om motorvägen E4 och norr om järnvägsspåret. Området står inför omvandling och dagens verksamheter kommer i huvudsak att avvecklas till fördel för en ny stadsdel med bostäder samt med inslag av handel, verksamheter och skola/förskola. Enligt en antikvarisk konsekvensanalys utförd av Nyréns arkitektbyrå i samband med tidigare planprocess för industriområdet har flera byggnader i området kulturhistoriska värden samt bedöms ha känslighet, eller hög känslighet för förändringar. I gällande detaljplan (Detaljplan för Raspen 1, 2 och 3 m fl., lagakraftvunnen 2022-11-24) har några byggnader i områdets mer centrala delar fått rivningsförbud och/eller skydds- och varsamhetsbestämmelser. Ingen av de skyddade byggnaderna ligger inom utredningsområdet.



Figur 9. Illustration över planerad bebyggelse inom Nöthagens gamla industriområde. Byggnader med kulturhistoriskt värde som ska bevaras markerade med grå kulör. Utsnitt ur plankarta (Detaljplan för Raspen 1,2 och 3 m fl P22-25 lagakraftvunnen 2022-11-24).

Hemgården

I utredningsområdets sydvästra del ligger området Hemgården vars historia börjar på 1870-talet då det byggdes en mindre gård på platsen. Landskapet runt omkring hade en gång i tiden tillhört kronan genom de kungsgårdar som fanns utanför stadens gräns. Gården togs i bruk som fattigvårdsanstalt år 1899. Det avskilda läget som även gav förutsättningar för jordbruk var en viktig aspekt, eftersom det betraktades som en meningsfull sysselsättning för de boende på hemmet.

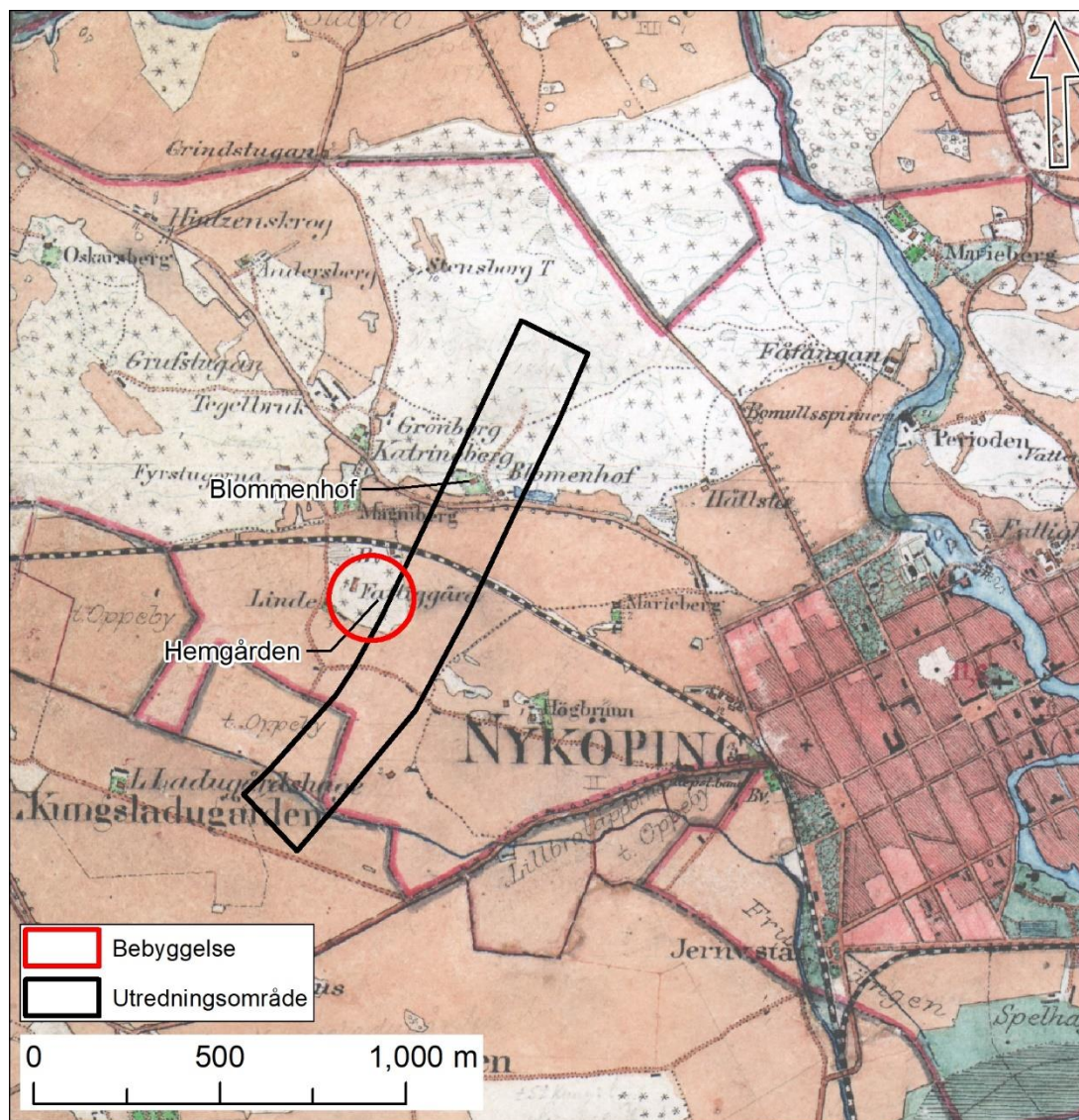
Hemgården byggdes ut med både verksamhetsbyggnader och personalbostäder under 1900-talets första decennier. En ny huvudbyggnad stod klar 1907 och ungefär samtidigt torde även den stora ladugården ha blivit uppförd. Parallellt med utbyggnaden anlades en park runt husen för patienternas rekreation, vilken med tiden kom att bli omfattande.

Verksamheten på Hemgården skiftade över tid. Från att ha varit en fattigvårdsanstalt kom den senare att rymma både mental- och äldreomsorg och drivas som sjukhem. Vårdverksamheten lades ner 1972 och 1978 revs också den stora huvudbyggnaden.

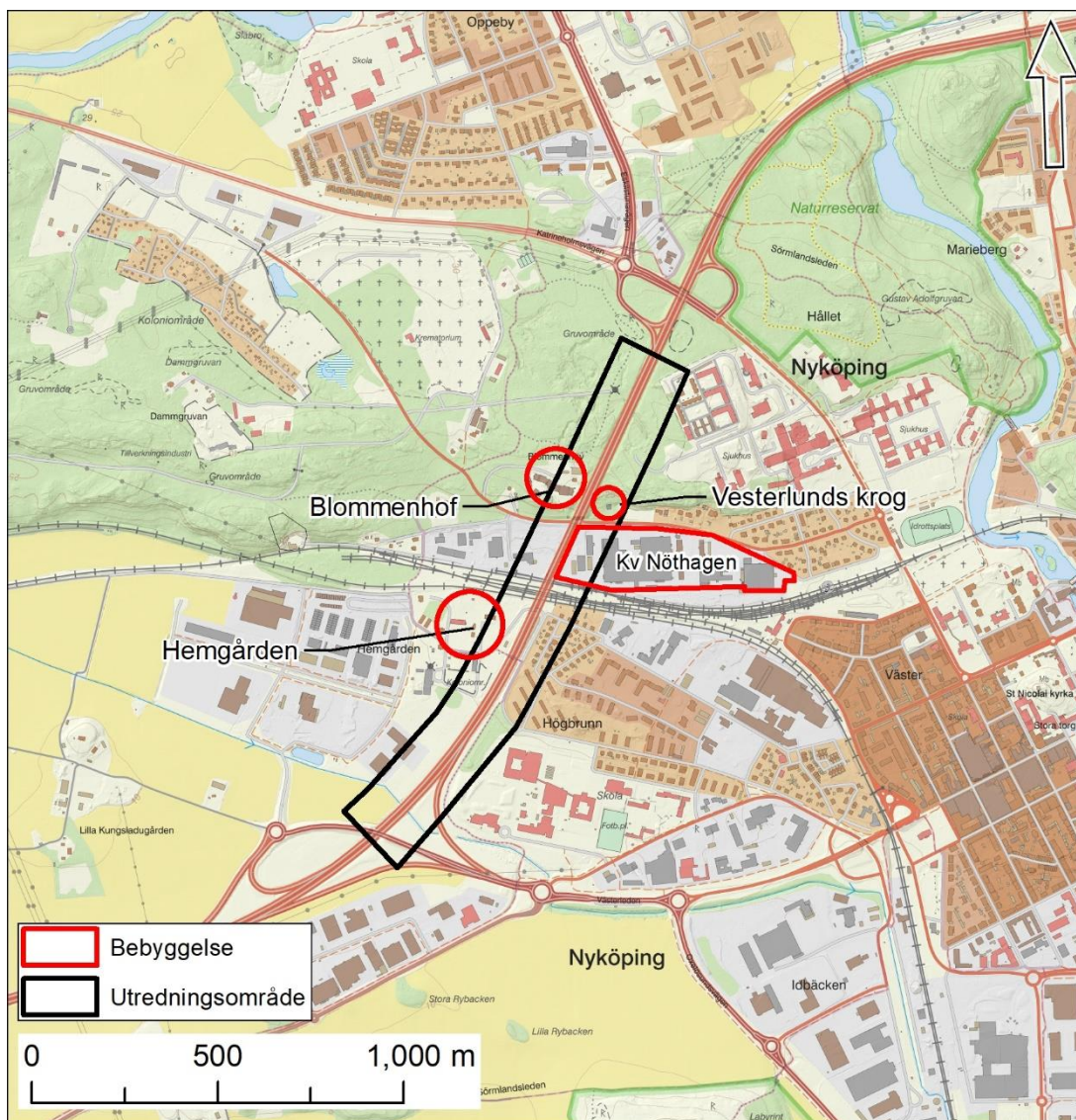
Idag är Hemgården helt kringskuren av järnvägen i norr, E4:an i öster och handelsområdet i väster och söder. Trots detta kan Hemgården fortfarande upplevas som en kulturmiljö tack vare att vegetationen i stor utsträckning begränsar upplevelsen av omgivningen när man rör sig bland de tidigare vårdbyggnaderna och personalbostäderna. Alla utblickar från området förmedlar däremot en annan upplevelse i vilken det moderna samhället helt tagit över.

Enligt *Antikvarisk konsekvensbeskrivning* (Hille Hus o Historia ab 2022-10-28) har Hemgården genom de bevarade byggnaderna och den bevarade parken ett stort lokalt värde för Nyköping då den berättar om äldre tiders sociala inrättningar och omhändertagandet av fattiga, äldre och mentalvårdspatienter. Ladugården, belägen strax väster om utredningsområdet har skydd i plan q *byggnaden får inte rivas och dess yttre karaktär ska*

bevaras (Högbrunn 1:5 m fl P 18-24 lagakraftvunnen 2018-07-14). Övriga byggnader belägna inom detaljplan Ferguson 1 m fl (SHB20/12 upprättad 2022-03-17), eller utanför detaljplanlagt område saknar skydd i plan. Byggnadernas eventuella kulturhistoriska värde bör utredas närmare i händelse av att området skulle beröras av ändringar.



Figur 10. Utsnitt ur Häradsekonomiska kartan från sekelskiftet 1900. Hemgården benämnd "Fattigård" markerad med röd cirkel (RAK 1897-1901: J112-56-5).



Figur 11. Plan över kulturhistorisk värdefull och/eller äldre bebyggelse inom utredningsområdet. Skala 1:20 000.

5. Källor

Litteratur

Eklund, M. 2019. Nöthagen: Raspen 1, Raspen 2, Raspen 3, Nyköping. Antikvarisk konsekvensanalys. Nyréns Arkitektkontor. Reviderad 2019-10-31.

Hulpher, A. 1783. Samling til korta Beskrifningar öfwer Swenska städer, 2^{dra} Flocken om Städerne i Södermanland. Västerås.

Sundler, J. 1735-39. Nyköping. Nytryck år 1967, Södermanlands hembygdsförbund.

Åhrén, M. 2022. Antikvarisk konsekvensbeskrivning – Uppdrag Nyköping, Hemgårdspassagen, Hille Hus o Historia ab 2022-10-28

Arkiv

Nyköpings stads byggnadskontor (NSB). 1954. Ritning av G. Behnke: Riksväg 1 inom Nyköpings stad (Förbileden). Del km 5+600 – 7+605. Plankarta, del B. Nr 1091. Reviderad 1596 och 1961.

Webbsidor

Blommenhofs hotells historia: [Blommenhofs historia - BLOMMENHOF HOTELL](#)

Nyköpings bildarkiv ID: NKBFA GEGE288: [NKBFA GEGE288 - Vesterlunds krog - Nyköpings kommuns bildarkiv \(nykoping.se\)](#)

Kulturminnesregistret (KMR): [Fornsök \(raa.se\)](#)

Statens historiska museer ID:10776388_HST: [Tunnackig yxa - Sök i samlingarna \(shm.se\)](#)

Västergötlands museum ID: 1M16-S548: [Tunnackig yxa - Västergötlands museum / DigitaltMuseum](#)

Västerlunds krogs historia: [Vesterlunds krog](#)

[Nyköpingskartan \(nykoping.se\)](#)

Länsstyrelsen Södermanlands län: Riksintressen kulturmiljö - [Riksintressebeskrivningar för Södermanland | Länsstyrelsen Södermanland \(lansstyrelsen.se\)](#)

Historiska kartor

Lantmäteristyrelsens arkiv (LSA)

1670. Nyköping. Avritning, akt: C57-1:4

1677. Nyköping. Geometrisk avfattning, akt: C13:22-3

1696. Nyköping. Karta, akt: 048k-v4:1

Rikets allmänna kartverks arkiv

1897-1901. Häradskartan, akt: Nyköping J112-56

PM

Påverkan miljökvalitetsnormer för ytvatten

Ombyggnation av Blommenhofsbroarna i Nyköping
Datum: 2025-05-07



Trafikverket

Postadress: Box 1140, 632 21 Eskilstuna

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

Konfidentialitetsnivå: 1

Dokumenttitel: Påverkan MKN från vägdagvatten

Författare: Erika Anväg, Structor Miljöteknik AB

Dokumentdatum: 2025-05-07

Dokument-id: 2N140005

Ärendenummer: TRV2024/9097

Kontaktperson: Magnus Persson, Projektledare

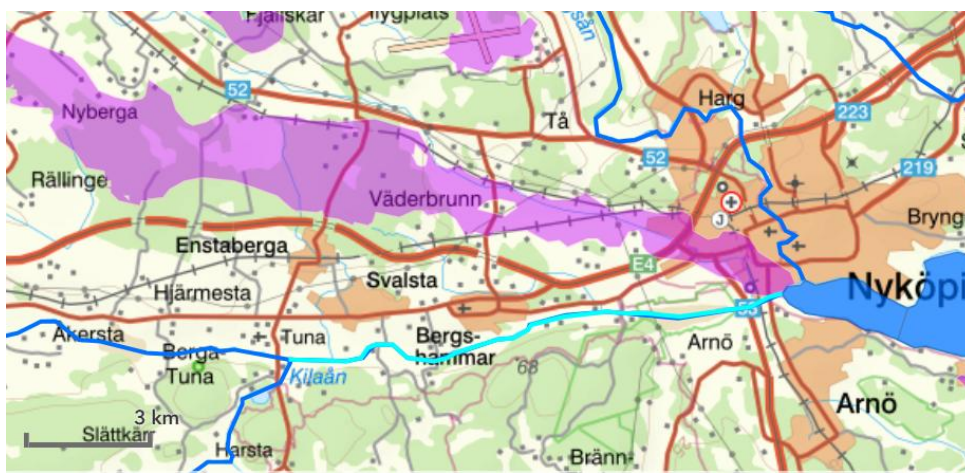
Innehåll

1 Recipientens status och MKN	4
1.1 Recipient	4
1.2 Miljö kvalitetsnormer	4
1.2.1 Ekologisk status.....	5
1.2.2 Kemisk status	5
2 Påverkan recipient	6
2.1 Bedömningsgrunder	6
2.1.1 Bedömning kvalitetsfaktor näringsämnen – totalfosfor	6
2.1.2 Bedömningsgrund för kvalitetsfaktorn SFÄ	7
2.1.3 Bedömningsgrund för kemisk ytvattenstatus.....	7
2.2 Recipientberäkning.....	8
2.2.1 Schablonhalter från Stormtac.....	8
2.2.2 Spädningsfaktor.....	9
2.2.3 Beräknad biotillgänglig halt	10
2.2.4 Jämförelse haltbidrag med gränsvärden i recipienten	11
2.2.5 Bedömning påverkan totalfosfor	13
2.2.6 Samlad bedömning MKN.....	14
Referenser	15

1 Recipientens status och MKN

1.1 Recipient

Vägdagvatten från Blommenhovsbroarna kommer att ledas till ett dagvattenmagasin för rening och fördröjning. Utlopp från dagvattenmagasinet sker till markavvattningsföretaget Idbäcken. Idbäcken har vidare sitt utlopp i recipienten Kilaån, sträckan är benämnd Kilaån (Tuna-Nyköping) i VISS (VISS, 2025). Kilaån (Tuna-Nyköping) är ett 10 km långt, naturligt vattendrag inom Norra Östersjöns vattendistrikt, se Figur 1.



Figur 1. Sträckan som avser Kilaån är markerad i ljusblått, utlopp från Idbäckens till Kilaån sker strax innan Kilaån mynnar i havet intill väg 55, karta från VISS.

Vattenflödet i Kilaån i punkt 4942, i närhet av Idbäckens utlopp i Kilaån, uppgår enligt SMHI:s tjänst hydrologiskt nuläge till följande: medelhögvattenföring, MHQ: 15,82 m³/s, medelvattenföring, MQ: 2,793 m³/s och medellågvattenföring, MLQ: 0,191 m³/s (SMHI, 2025).

Vattenflödet i Idbäcken i punkt 4950 uppgår till följande: medelhögvattenföring, MHQ: 1,196 m³/s, medelvattenföring, MQ: 0,121 m³/s och medellågvattenföring, MLQ: 0,007 m³/s (SMHI, 2025).

1.2 Miljökvalitetsnormer

Enligt EU:s ramdirektiv för vatten (2000/60/EG) har miljökvalitetsnormer (MKN) fastställts för alla Sveriges ytvatten, grundvatten och kustvatten. Direktivets bestämmelser anger att försämring av yt-, grund-, och kustvatten inte får ske och dessa bestämmelser är bindande för medlemsstaterna. Det finns fastställda MKN för samtliga vattenförekomster i Sverige. MKN anger vilken status vattenförekomsten ska uppnå samt vilket år. Vidare sker en statusklassificering av förekomsterna för att bedöma nuläget i recipienten avseende ekologisk och kemisk

status. I ekologisk status ingår tre kvalitetsfaktorer; biologisk, fysikalisk-kemisk och hydromorfologisk. Den ekologiska statusen bedöms på en femgradig skala (hög, god, måttlig, otillfredsställande och dålig) medan kemisk ytvattenstatus har två klasser (god eller uppnår ej god) (Vattenmyndigheterna, 2025).

Kilaån (Tuna-Nyköping) har fått tidsfrist till 2033 att uppnå MKN med avseende på god ekologisk status och god kemisk status med undantag för kvicksilver och PBDE för vilka kraven bedöms som tekniskt omöjligt att uppnå (VISS, 2025).

1.2.1 Ekologisk status

Kilaån (Tuna-Nyköping) är statusklassificerad till måttlig ekologisk status, huvudsakligen till följd av näringsämnen och fysisk påverkan i vattendraget. Även morfologisk tillstånd i vattendraget är klassificerad till sämre än god status. Inga av de särskilt förorenande ämnena är statusklassificerade i recipienten (VISS, 2025).

1.2.2 Kemisk status

Kilaån uppnår ej god kemisk ytvattenstatus till följd av bromerad difenyleter (PBDE) och kvicksilver (Hg), dessa parametrar överskrider i samtliga vattenförekomster i Sverige och har undantag med mindre stränga krav till följd av att det är tekniskt omöjligt att uppnå god status. Ämnena atrazin, diuron och isoproturon har klassificerats till god status och övriga prioriterade ämnen har ej statusklassificerats (VISS, 2025).

2 Påverkan recipient

2.1 Bedömningsgrunder

I Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten finns bedömningsgrunder för olika kvalitetsfaktorer som ingår i bedömning om kemisk och ekologisk klassificering av ytvattenstatus.

I vägdagvatten kan det förekomma föroreningar i form av metaller, olja, PAH:er och näringsämnen. Vägdagvatten bedöms kunna påverka följande kvalitetsfaktorer:

- Kemisk status
 - Vägdagvattnet bidrar med vissa prioriterade ämnen.
- Ekologisk status
 - Fysikalisk-kemiska faktorer:
 - Vägdagvattnet bidrar med vissa särskilt förorenande ämnen, SFÄ.
 - Vägdagvattnet bidrar med näringsämnen, bedömning sker kopplat till bidrag av totalfosfor.

I Kilaån saknas klassificering av samtliga SFÄ. Statusklassificering saknas även för prioriterade ämnen förutom de som nämnts ovan i stycke 1.2.2. Näringsämnen kopplat till totalfosfor är klassat till måttlig status. Till följd av att det saknas statusklassificering av samtliga ämnen som vägdagvatten förväntas innehålla, förutom fosfor, innebär det att vi inte vet vilka halter som idag förekommer i ån. Detta innebär att bedömningen av betydelsen av det haltbidrag som vägdagvattnet medför i recipienten försvåras. Jämförelse och bedömning kommer att ske rakt av med de bedömningsgrunder som finns för de relevanta parametrarna. För fosfor finns uppmätt halt i recipienten som kan nyttjas för att lägga till haltbidraget från vägdagvattnet från den aktuella vägytan för att se om statusklassningen påverkas.

2.1.1 Bedömning kvalitetsfaktor näringsämnen – totalfosfor

Näringsämnen i vattendrag ska i normalfallet klassificeras genom att parametern totalfosfor (tot-P) beräknas och uttrycks i ekologisk kvalitetskvot, EK. Föreskriften (HVMFS 2019:25) redogör för hur ett referensvärde kan beräknas för recipienten vilket sedan nyttjas för att ta fram EK baserat på uppmätt halt fosfor.

Den ekologiska kvalitetskvoten (EK) beräknas enligt följande:

$$EK = \text{beräknat referensvärde (ref-P)} / \text{observerad tot-P}$$

Erhållen EK jämförs sedan med klassgränserna i Tabell 1.

Tabell 1. Statusklassificering av tot-P i vattendrag.

Status	EK-värde
Hög	$0,7 \leq EK$
God	$0,5 \leq EK < 0,7$
Måttlig	$0,3 \leq EK < 0,5$
Otillfredsställande	$0,2 \leq EK < 0,3$
Dålig	$EK < 0,2$

Klassgränser i $\mu\text{g/l}$ beräknas som referensvärde/klassgräns (EK-värde).

2.1.2 Bedömningsgrund för kvalitetsfaktorn SFÄ

I Tabell 2 framgår bedömningsgrunder för de särskilt förorenande ämnen som bedöms relevanta kopplat till vägdagvatten. Dessa ämnen är sådana som bedöms finnas i dagvatten från hårdgjorda ytor.

Bedömningsgrunden gäller för recipienten i sin helhet, men kommer att nyttjas som jämförelsevärde för det haltbidrag som vägdagvatten från den aktuella vägytan medför i recipienten. Gränsvärdet för de specifika parametrarna i Tabell 2 avser upplöst koncentration, d.v.s. den upplösta fasen i ett vattenprov som erhållits genom filtrering genom ett $0,45 \mu\text{m}$ -filter, eller motsvarande förbehandling. För metallerna koppar och zink avses biotillgänglig koncentration.

Tabell 2. Relevanta bedömningsgrunder för särskilt förorenande ämnen (SFÄ) i inlandsytvatten.

	Årsmedelvärde ¹ ($\mu\text{g/l}$)	Maximal tillåten koncentration ² ($\mu\text{g/l}$)
Koppar och kopparföreningar	0,5 biotillgänglig halt	saknas
Krom och kromföreningar	3,4	saknas
Zink ³	5,5 biotillgänglig halt	saknas

(1) Denna parameter är ett värde uttryckt som ett medelvärde på årsnivå.

(2) Denna parameter är ett värde uttryckt som maximal tillåten koncentration, uppmätt vid ett enskilt mätillfälle. Vattenmyndigheterna får, i enlighet med förfarande uttryckt i bilaga I del B punkt 2 stycke 2 i direktiv 2008/105/EG, dock tillämpa statistiska metoder för bedömning av efterlevnaden av dessa värden.

(3) Vid tillämpning av värdet ska hänsyn tas till naturlig bakgrund. Naturlig bakgrundskoncentration subtraheras från uppmätt koncentration före jämförelse mot värden i tabellen.

2.1.3 Bedömningsgrund för kemisk ytvattenstatus

I Tabell 3 anges de för vägdagvattnet relevanta gränsvärden för kemisk ytvattenstatus. Likadant här gäller bedömningsgrunden för recipienten i sin helhet, men kommer att nyttjas som jämförelsevärde för det haltbidrag som vägdagvatten

från den aktuella ytan medför i recipienten. Gränsvärdena för metallerna kadmium, bly, kvicksilver och nickel avser upplöst koncentration, det vill säga den upplösta fasen i ett vattenprov som erhållits genom filtrering genom ett 0,45 µm-filter eller motsvarande förbehandling. För metallerna nickel och bly avses biotillgänglig koncentration när det gäller årsmedelvärden för inlandsvatten.

Tabell 3. Relevanta gränsvärden för kemisk ytvattenstatus i inlandsytvatten.

	Gränsvärde årsmedelvärde ¹ (µg/l)	Gränsvärde maximal tillåten koncentration ² (µg/l)
Kadmium och kadmiumföreningar (beroende på vattenhårdhetsklass) ³	≤ 0,08 (klass 1) 0,08 (klass 2) 0,09 (klass 3) 0,15 (klass 4) 0,25 (klass 5)	≤ 0,45 (klass 1) 0,45 (klass 2) 0,6 (klass 3) 0,9 (klass 4) 1,5 (klass 5)
Bly och blyföreningar	1,2 biotillgänglig halt	14
Nickel och nickelföreningar	4 biotillgänglig halt	34
Benso(a)pyren	0,00017	0,27
Kvicksilver och kvicksilverföreningar	0,07	0,07

(1) Denna parameter är ett gränsvärde uttryckt som ett medelvärde på årsnivå. Om inte annat anges gäller värdet för den totala koncentrationen av alla isomerer.

(2) Denna parameter är ett gränsvärde uttryckt som maximal tillåten koncentration, uppmätt vid ett enskilt mätillfälle. Vattenmyndigheten får, i enlighet med förfarande uttryckt i bilaga I del B punkt 2 stycke 2 i direktiv 2008/105/EG, dock tillämpa statistiska metoder för bedömning av efterlevnaden av dessa värden. Där gränsvärdet anges som "ej tillämpligt" anses gränsvärdena på årsnivå utgöra skydd mot kortvariga föroreningstoppar vid kontinuerliga utsläpp eftersom de är avsevärt lägre än de värden som härletts utifrån akut toxicitet.

(3) För kadmium och dess föreningar varierar gränsvärdet beroende på vattnets hårdhetsklass (klass 1: < 40 mg CaCO₃/l, klass 2: 40 till < 50 mg CaCO₃/l, klass 3: 50 till < 100 mg CaCO₃/l, klass 4: 100 till < 200 mg CaCO₃/l och klass 5: ≥200 mg CaCO₃/l).

2.2 Recipientberäkning

2.2.1 Schablonhalter från Stormtac

För bedömning om den påverkan som vägdagvattnet kan medföra på recipienten kommer beräknade schablonhalter från Stormtac att nyttjas. Förekommande föroreningshalter i vägdagvattnet är hämtade från schablonhalter från väg med ÅDT 40 000 inklusive förväntad reduktion i vald reningsanläggning, Storm Tac v 25.1.4. Schablonhalterna baseras på resultat från serier med flödesproportionella provtagningar. Beräkningar med schablonhalter ska därför ses som ungefärliga då modellen inte speglar de unika förhållanden som finns på olika platser och vid olika tidpunkter.

Förekommande föroreningshalter i vägdagvattnet framgår i Tabell 4 efter rening i dagvattendamm. Utformningen av planerad dagvattendamm finns beskrivet i PM avvattning vilket utgör underlag till vägplan. Utlopp från dagvattenmagasinet vid 25 mm regn regleras till 5.0 l/s = 0.005 m³/s.

Tabell 4. Beräknad föroreningshalt i vägdagvattnet, ÅDT 40 000, efter rening baserat på schablonhalter från Storm Tac v25.1.4.

Förorening	Beräknad föroreningshalt (totalhalt) efter rening (µg/l)
P	43
N	770
Pb	1,1
Cu	5,2
Zn	6,4
Cd	0,11
Cr	1,6
Ni	1,7
Hg	0,034
SS	8000
Oljeindex	49
BaP (PAH)	0,0055

2.2.2 Spädningsfaktor

En spädningsfaktor kommer att beräknas för när vägdagvattnet späds i först Idbäckens flöde och därefter Kilaåns flöde. Efter beräkning av teoretisk spädning möjliggörs framtagande av det haltbidrag som vägdagvattnet medför i Kilaån.

Relationen mellan flödet ut från dagvattendammen och flödet i recipienterna ger möjlighet att bedöma vilken spädningsfaktor som är aktuell när flödet från dagvattendammen når recipienten.

Utspädningsfaktor kan enligt Naturvårdsverkets handbok om Kemisk och biologisk karakterisering av punktutsläpp till vatten (Naturvårdsverket, 2011) beräknas enligt:

$$\text{Utspädning} = (V_{\text{vägdagvatten}} + V_{\text{recipient}}) / V_{\text{vägdagvatten}}$$

$$V_{\text{vägdagvatten}} = \text{flöde från vägdagvattendamm}$$

$$V_{\text{recipient}} = \text{flödet i vattendrag}$$

Beräkning av spädningsfaktorn kommer att göras för medelvattenföring för ”normal” drift och för ett ”worst case” vilket bedöms ske vid medellågvattenföring.

Spädningsfaktorn vid MQ

Medelvattenföringen, MQ, i Kilaån uppgår till 2,793 m³/s och då vägdagvattnet först späds i Idebäcken ska även Idebäckens medelvattenföring, MQ på 0,121 m³/s beaktas för att få den totala spädningsfaktorn för vägdagvattnet. Spädningsfaktorn vid medelvattenföring beräknas enligt följande

Flödet från damm, Kilaån samt Idebäcken MQ l/s (2793+121+5) / Årsmedelflödet från damm l/s 5,0

= Spädningsfaktorn = 583,8 gånger

Spädningsfaktorn vid MLQ

För att bygga bedömningen på ett "worst case" nyttjas medellågvattenföring för recipienterna. Medellågvattenföringen, MLQ, i Kilaån uppgår till 0,191 m³/s och för Idebäcken är MLQ 0,007 m³/s. Spädningsfaktorn vid medellågvattenföringen beräknas enligt följande:

Flödet från damm, Kilaån samt Idebäcken MLQ l/s (191+7+5) / Årsmedelflödet från damm l/s 5,0

= Spädningsfaktorn = 39,6 gånger

2.2.3 Beräknad biotillgänglig halt

Beräknad föroreningshalt enligt Tabell 4 ovan avser total halt av ett ämne.

Gränsvärdena avseende metallerna kadmium, bly, kvicksilver, nickel koppar, zink, krom och arsenik avser upplöst koncentration, det vill säga den upplösta fasen i ett vattenprov som erhållits genom filtrering genom ett 0,45 µm-filter eller motsvarande förbehandling. För metallerna nickel, bly, koppar och zink avses även biotillgänglig koncentration när det gäller årsmedelvärden för inlandsvatten.

Hänsyn behöver därför tas till vattnets hårdhet, dess pH-värde, löst organiskt kol eller andra parametrar för vattenkvalitet som påverkar dessa ämnens biotillgänglighet i vatten. De biotillgängliga koncentrationerna fastställs sedan med hjälp av lämpliga modeller för biotillgänglighet.

Enligt HaVs vägledning om miljögifter i vatten och klassificering av ytvattenstatus kan, om vattenkemiska parametrar saknas, värden ansättas för dessa baserat på nationell statistik. Detta ger troligen en relativt konservativ men ändå realistisk bedömning av biotillgänglig koncentration för just den specifika metallen (Havs- och vattenmyndigheten, 2016). I tabell 4 i avsnitt 9.4.2.1 i vägledningen framgår vilka dessa statistiska värden är beroende på vilken metall. Den biotillgängliga halten av koppar, nickel och zink kan sedan beräknas via modellen Bio-met bioavailability tool. För att få fram biotillgänglighet av bly används PEC/PNEC-calculator.

I Tabell 5 framgår de aktuella metallernas totalhalt, de nationellt statistiska värdena som nyttjas för de vattenkemiska parametrarna samt beräknad biotillgänglig halt.

Notera att totalhalten nyttjas i modellberäkningen stället för den lösta koncentrationen vilket också ger ett konservativt antagande då den lösta koncentrationen alltid är lägre än den totala halten av ett ämne.

Tabell 5. Totalhalt för de metaller där biotillgänglighet ska beräknas med stöd av nationella statistiska värden för vattenkemiska parametrar samt beräknad biotillgänglig halt.

Ämne	Cu (5,2 µg/l)	Zn (6,4 µg/l)	Ni (1,7 µg/l)	Pb (1,1)
DOC mg/l	1,3	1,3	1,3	1,3
pH	4,7	4,7	7,8	
Ca mg/l	0,96	0,96	0,96	
Beräknad biotillgänglig halt	4,41	4,89	0,33	0,85

2.2.4 Jämförelse haltbidrag med gränsvärden i recipienten

Med stöd av spädningsfaktorn kan haltbidraget av föroreningar som vägdagvattnet medför i recipienten beräknas. Beräknad halt av de förekommande föroreningarna i vägdagvattnet divideras med spädningsfaktorn och jämförs med bedömningsgrunderna för recipienten. Beräkning sker vid normalflöde och vid lågflöde.

Haltbidraget beräknas enligt

Haltbidraget vägdagvatten = $C_{\text{vägdagvatten}} / \text{Utspädning}$

$C_{\text{vägdagvatten}}$ = koncentration av förorening i vägdagvattnet

I Tabell 6 framgår beräknat haltbidrag inklusive reduktion av föroreningar i dagvattenanläggning vid medelvattenföring i recipienterna samt jämförelse med gränsvärden i recipienten. Haltbidraget jämförs direkt med gränsvärden då det inte finns någon statusklassning av de relevanta parametrarna i recipienten som haltbidragen kan adderas till.

Tabell 6. Beräknat haltbidrag från vägdragvatten i Kilaån efter rening i dagvattenanläggning och vid medelvattenflöde, MQ. Jämförelse med gällande gränsvärden i recipienten.

Ämne	Haltbidrag µg/l	Gränsvärde års-medel enl. avsnitt 2.1 µg/l	Gränsvärde maximal tillåten halt enl. avsnitt 2.1 µg/l
Bly	0,001 biotillgänglig halt	1,2 biotillgänglig halt	14
Zink	0,008 biotillgänglig halt	5,5 biotillgänglig halt	
Koppar	0,008 biotillgänglig halt	0,5 biotillgänglig halt	
Kadmium	0,0002	≤ 0,08 (klass 1) 0,08 (klass 2) 0,09 (klass 3) 0,15 (klass 4) 0,25 (klass 5)	≤ 0,45 (klass 1) 0,45 (klass 2) 0,6 (klass 3) 0,9 (klass 4) 1,5 (klass 5)
Krom	0,003	3,4	
Nickel	0,00056 biotillgänglig halt	4 biotillgänglig halt	34
BaP	0,000009	0,00017	0,27
Fosfor	0,074	-	-

I Tabell 7 **Fel! Hittar inte referensälla.** framgår beräknat haltbidrag inklusive reduktion av föroreningar i dagvattenanläggning vid ett worst case, MLQ, samt jämförelse med gränsvärden i recipienten.

Tabell 7. Beräknat haltbidrag från vägdagvatten i Kilaån efter rening i dagvattenanläggning och vid medellågvattenföring, MLQ. Jämförelse med gällande gränsvärden i recipienten. Röd fet text visar på överskridande av gränsvärde.

Ämne	Haltbidrag µg/l	Gränsvärde års-medel enl. avsnitt 2.1 µg/l	Gränsvärde maximal tillåten halt enl. avsnitt 2.1 µg/l
Bly	0,02 biotillgänglig halt	1,2 biotillgänglig halt	14
Zink	0,12 biotillgänglig halt	5,5 biotillgänglig halt	
Koppar	0,11 biotillgänglig halt	0,5 biotillgänglig halt	
Kadmium	0,003	≤ 0,08 (klass 1) 0,08 (klass 2) 0,09 (klass 3) 0,15 (klass 4) 0,25 (klass 5)	≤ 0,45 (klass 1) 0,45 (klass 2) 0,6 (klass 3) 0,9 (klass 4) 1,5 (klass 5)
Krom	0,04	3,4	
Nickel	0,008 biotillgänglig halt	4 biotillgänglig halt	34
BaP	0,00014	0,00017	0,27
Fosfor	1,09	-	-

2.2.5 Bedömning påverkan totalfosfor

Medelvattenföring, MQ

Observerad halt av tot-P i recipienten uppgår enligt VISS till 65,34 µg/l och referensvärdet är beräknat till 21 µg/l (VISS, 2025). För att göra en bedömning om vägdagvattnet leder till påverkan på kvalitetsfaktorn och därmed MKN behöver den tillkommande halt av fosfor som vägdagvattnet bidrar med läggas på befintlig halt i recipienten och ett nytt EK-värde tas fram.

Den ekologiska kvalitetskvoten (EK) beräknas enligt följande:

$EK = \text{beräknat referensvärde (ref-P)} / \text{observerad tot-P}$

$EK = 21 / 65,34 + 0,074 = 0,3$

Måttlig status = $0,3 \leq EK < 0,5$

Medellågvattenföring, MLQ

Observerad halt av tot-P i recipienten uppgår enligt VISS till 65,34 µg/l och referensvärdet är beräknat till 21 µg/l (VISS, 2025). För att göra en bedömning om vägdagvattnet leder till påverkan på kvalitetsfaktorn och därmed MKN behöver den tillkommande halt av fosfor

som vägdagvattnet bidrar med läggas på befintlig halt i recipienten och ett nytt EK-värde tas fram.

Den ekologiska kvalitetskvoten (EK) beräknas enligt följande:

$EK = \text{beräknat referensvärde (ref-P)} / \text{observerad tot-P}$

$EK = 21 / 65,34 + 1,09 = 0,3$

Måttlig status = $0,3 \leq EK < 0,5$

2.2.6 Samlad bedömning MKN

Samtliga beräknade haltbidrag ligger med god marginal under gällande gränsvärden i recipienten vid ett worst case, det vill säga vid medellågvattenföring, förutom för Benso(a)pyren som överskrider marginellt avseende årsmedelgränsvärde. Vid medelvattenföring i recipienterna Idbäcken och Kilaån så utgör haltbidraget av samtliga föroreningar en betydligt mindre andel av tillåten gräns i recipienten. Då det inte finns någon statusklassning i ån går det inte att lägga till haltbidraget som vägdagvattnet medför på redan befintlig halt i ån.

Det mest rimliga scenariot som kan förväntas avseende avledning av dagvatten från vägytan är i samband med medelvattenföring i recipienterna. I samband med medellågvattenföring i recipienterna bedöms det osannolikt att flödet ut från dagvattenanläggningen kontinuerligt uppgår till 5 l/s på grund av buffertkapacitet i fördröjningsmagasinet och att flödet från vägen också minskar vid sådana tillfällen med låg eller ingen nederbörd. Det bedöms därför att haltbidraget från vägytan inte kommer att leda till att årsmedelgränsvärdet för benso(a)pyren överskrider. Det kan vidare konstateras att för bägge scenarierna så ligger föroreningshalterna med sådan marginal till gränsvärden att tillförseln av detta specifika vägdagvatten ska medföra att en miljö kvalitetsnorm för ån inte nås bedöms som osannolikt. Konservativa beräkningar har utförts där retention i åarna inte har beaktats och totalhalter har nyttjats vid beräkning av biotillgänglig halt vilket medför att förekommande halter sannolikt är lägre än de som beräknats.

Beräkning av haltbidrag av fosfor visar på att åtgärden medför att status för näringsämnen inte försämras utan kvarstår på måttlig status. Både vid medelvattenföring och lågmedelvattenföring.

Det bedöms inte förekomma någon risk att vägdagvattnet ska orsaka en försämring av statusen i ån och inte heller i framtiden riskera att äventyra möjligheten att uppnå miljö kvalitetsnormerna.

Konsekvenserna bedöms sammantaget som små för vattenmiljön i Kilaån till följd av dagvattenutsläppet.

Med avseende på att bron är befintlig idag med viss avrinning till samma å, så kan det också konstateras att i och med att förändringen medför att vägdagvattnet kommer att renas innan utsläpp till ån så kommer åtgärden totalt sett medföra en positiv förändring för recipienten med minskade föroreningshalter jämfört med dagens läge då ingen rening av vägdagvattnet sker.

Referenser

Havs- och vattenmyndigheten. (2016). *Miljögifter i vatten - klassificering av ytvattenstatus*. Göteborg: Havs- och vattenmyndigheten.

Naturvårdsverket. (2011). *Kemisk och biologisk karakterisering av punktutsläpp till vatten, Handbok 2010:3*. Stockholm: Naturvårdsverket.

SMHI. (den 21 01 2025). *Hydrologiskt nuläge*. Hämtat från SMHI och Havs och Vattenmyndigheten: <https://vattenwebb.smhi.se/hydronu/>

Vattenmyndigheterna. (den 21 01 2025). *Miljö kvalitetsnormer för vatten*. Hämtat från Vattenmyndigheterna: <https://www.vattenmyndigheterna.se/vattenforvaltning/miljokvalitetsnormer-for-vatten.html>

VISS. (den 27 02 2025). *Kilaån (Tuna-Nyköping)*. Hämtat från VISS Vatteninformationssystem Sverige: <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA88272371>

Trafikverket, 781 89 Borlänge. Besöksadress: Röda vägen 1

Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

[trafikverket.se](https://www.trafikverket.se)

Trafikverket, 781 89 Borlänge. Besöksadress: Röda vägen 1

Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

[trafikverket.se](https://www.trafikverket.se)