

Konsekvensutredning av klima- og miljøtema

Områdeplan Pappen



Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver:	Pappen Utvikling AS
Tittel på rapport:	Konsekvensutredning av klima- og miljøtema
Oppdragsnavn:	Områdeplan Pappen, Sarpsborg
Oppdragsnummer:	633732-01
Utarbeidet av:	Una Myklebust Halvorsen
Oppdragsleder:	Halvor Berulfsen
Tilgjengelighet:	Åpen

Kort sammendrag

Denne rapporten er en sammenstilling av KU-arbeider fra fagene naturutredning, landskap, kulturmiljø, akustikk, lokalklima, overvann, grunnforurensning, transport og LCA. Rapporten og arbeidene er satt opp iht. veilederen *M-1941 Konsekvensutredninger for klima og miljø*. Den tar for seg de relevante miljøtemaene som er listet og vurderer de mulige konsekvensene av planalternativet sammenlignet med dagens situasjon.

1.2	23. jun. 2023	Oppdatert etter endringer i KU kulturmiljø	UMH
1.1	18. aug. 2022	Oppdatert med endringer før oversendelse kommunen	UMH
1.0	24. jun. 2022	Sammenstilt rapport planforslag juni	UMH
Ver	Dato	Beskrivelse	Utarb. av

Innholdsfortegnelse

1 Krav til prosess og innhold	4
2 Kunnskapsgrunnlaget	5
Nullalternativet	5
Planalternativet	5
Utredere og temainndeling	6
Piangrense og prosjektgrense	6
3 Vurdere miljøkonsekvensene av planen	8
3.1 Naturmangfold	8
3.2 Landskap	18
3.3 Kulturmiljø	25
3.4 Friluftsliv	34
3.5 Forurensning	42
3.6 Klimagassutslipp	60
Sammenstille konsekvenser for alle klima- og miljøtema	74

Kilder

Feil! Bokmerke er ikke definert.

Innledning

Dette er en sammenstilling av konsekvensutredninger iht. Miljødirektoratets veileder M-1941 for klima og miljø iht. § 21 i Forskrift om konsekvensutredninger for områdeplanen på Pappen i Sarpsborg.

Una M. Halvorsen har hentet ut funn og vurderinger fra fagutredernes rapporter og underlag og sammenstilt i felles oppsett for prosjektet. Una har også utført de kvalitative vurderingene mht. klimagassutslipp.

1 Krav til prosess og innhold

Det er i planprogrammet (14.09.21) fastslått at de følgende miljøtemaene skal utredes iht. Miljødirektoratets veileder *M-1941 Konsekvensutredninger for klima og miljø*:

- Naturmangfold
- Landskap
- Kulturmiljø
- Friluftsliv
- Støy og vibrasjoner
- Luftforurensning
- Vannforurensning
- Grunnforurensning
- Klimagassutslipp
- Vannmiljø

Økosystemtjenester M-1941 er delt i fire deler:

1. Krav til prosess og innhold
2. Kunnskapsgrunnlaget
3. Vurdere miljøkonsekvensene av planen
4. Finne gode miljøløsninger

De to innledende delene setter opp overordnet rammeverk for utredningene. Del 3 gir detaljerte beskrivelser for hvert av de listede miljøtemaene. Mens del 4 tar for seg forslag til tiltak som er planlagt for å unngå, begrense, istandsette og hvis mulig kompensere vesentlige skadevirkninger.

I del 3 skal det settes verdi på eksisterende situasjon, vurderes påvirkning fra planalternativet og fastslås konsekvens. Konsekvensgraden for hvert delområde framkommer ved å sammenstille vurderingene av verdi og påvirkning. Konsekvensgraden vises i en konsekvensvifte, som viser hvor alvorlig konsekvensene ved planen eller tiltaket forventes å bli.

2 Kunnskapsgrunnlaget

Nullalternativet

Fra planprogrammet har vi følgende beskrivelse av nullalternativet:

Planen skal redegjøre for konsekvensene av å ikke gjennomføre tiltaket - det såkalte nullalternativet. Ofte blir nullalternativet definert som at området blir bygget ut i samsvar med gjeldende reguleringsplan. Planområdet er ikke tidligere regulert, og er ikke del av gjeldende sentrumsplan for Sarpsborg. Nullalternativet blir derfor her satt lik eksisterende situasjon, som innebærer premisset at Peterson-området ikke utvikles fra industri til annet formål, og blir værende i sin nåværende form.



Figur 1 Oversiktsbilde over dagens situasjon.

Planalternativet

Planalternativet som skal legges til grunn for utarbeidelsen av områderegulering med detaljregulering for Peterson-området er en bearbeidet versjon av konkurransekonseptet «NY PAPPEN», ok Dronninga Landskap, og kåret til vinner av plan- og designkonkurransen i november 2020. I praksis medfører planalternativet endring fra dagens tidligere industriområde til bolig, næring, forretning, tjenesteyting og idrett, sammen med ny tilhørende infrastruktur og løsninger for uteområdene.

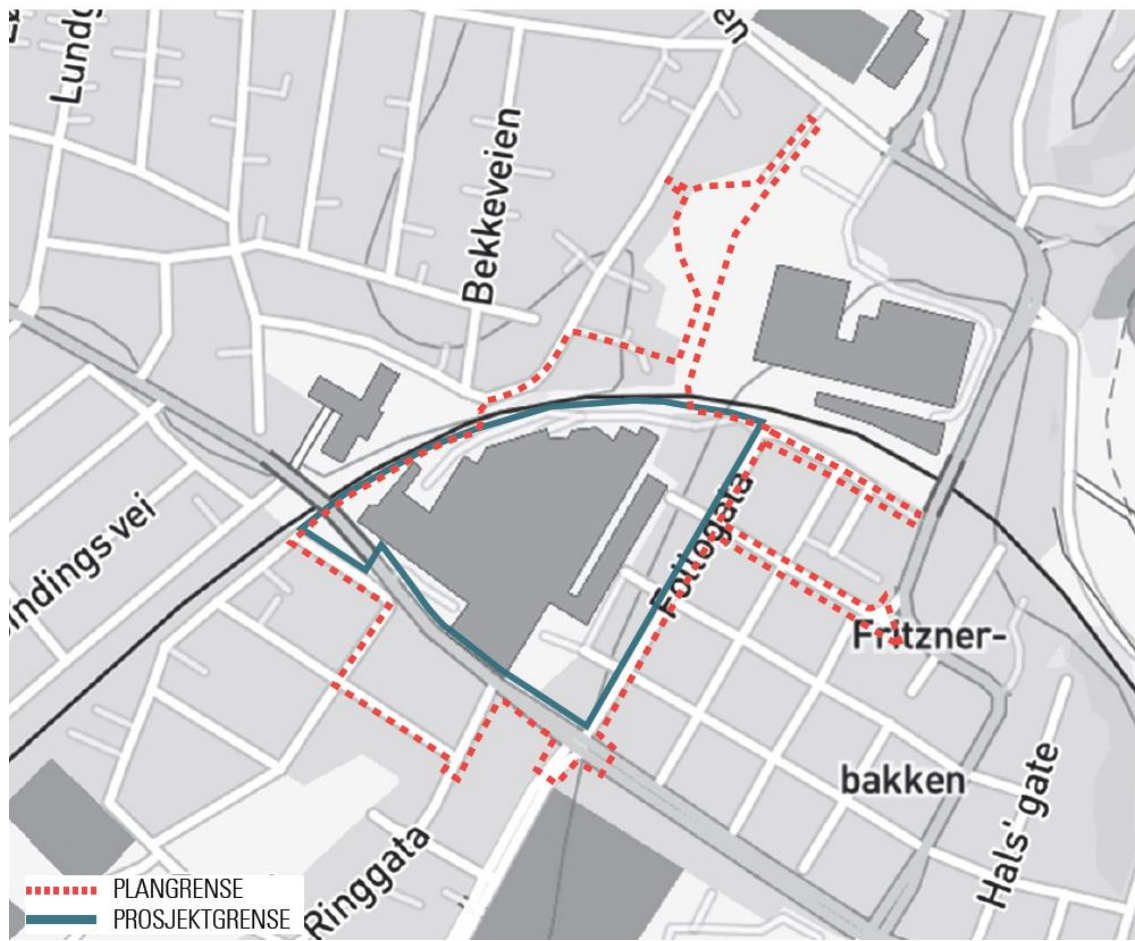
Utredere og temainndeling

Utredningsarbeidene er i stor grad satt opp i egne fagrapporter, mens denne rapportens kapittel 3 sammenstiller resultatene for alle de relevante temaene i samme struktur som M-1941. De ulike temaene er utredet av fagpersonene vist i tabellen under.

	Utredere	Fag
3.1 Naturmangfold inkl. vannmiljø og økosystemtjenester	Rein Midteng	Naturviter
3.2 Landskap inkl. økosystemtjenester	Marianne Sætre	Landskapsarkitekt
3.3 Kulturmiljø	Anette Hansen	Kulturminneforvalter
3.4 Friluftsliv inkl. økosystemtjenester	Marianne Sætre	Landskapsarkitekt
3.5 Forurensning		
Støy og vibrasjoner inkl. økosystemtjenester	Trond Norén	Akustiker
Luftforurensning inkl. økosystemtjenester	Nina Rieck	Lokalklimarådgiver (LARK)
Vannforurensning inkl. vannmiljø og økosystemtjenester	Henning Andersen	Ing. vann og avløp
Grunnforurensning inkl. vannmiljø og økosystemtjenester	Øystein Løvdal	Miljøgeolog
3.6 Klimagassutslipp		
Transport	Johanne Lægran	Siv.ing. bygg / transport
Energi	Una Halvorsen	Siv.ing. energi og miljø
Arealbruk inkl. økosystemtjenester	Una Halvorsen	Siv.ing. energi og miljø

Plangrense og prosjektgrense

Planområdet ligger mellom jernbanen og fylkesveien, avgrenset av boligområdet Fritznerbakken i øst. Planområdet ligger ca. 400 m fra Glengshølen og i en forlengelse av den grønne diagonalen som strekker seg fra Glomma over Kulåsparken, Torget og Kirkeparken. Området er ca. 60 daa, med en utstrekning på ca. 300 m både nord-sør og øst-vest.



Figur 2 Illustrasjon av prosjekt- og plangrense hentet fra planprogrammet.

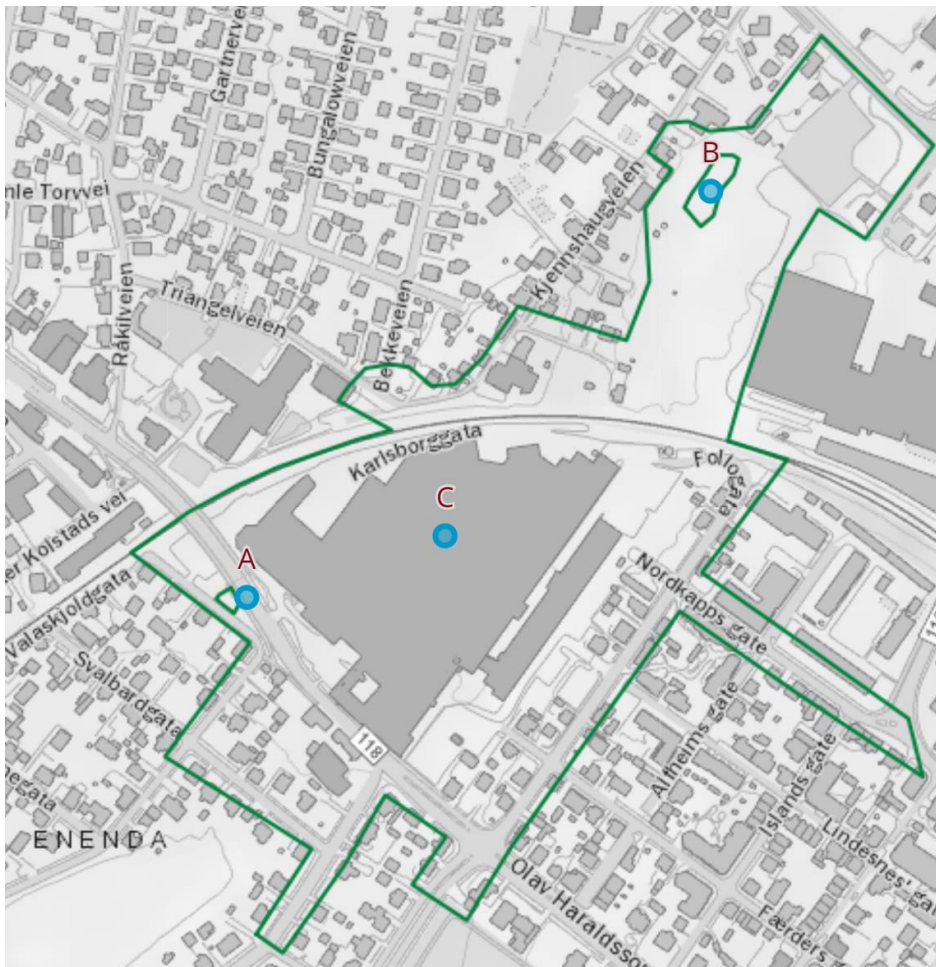
3 Vurdere miljøkonsekvensene av planen

3.1 Naturmangfold

Naturmangfoldet er utredet av naturviter Rein Midteng og sammenstilt i rapporten Naturmangfold Områdeplan Pappen (Asplan Viak, 2022).

Steg 1: Del inn utredningsområdet i delområder

M-1941 legger opp til beskrivelse og verdsetting av influensområdet inndelt i ulike delområder. Det er kun funnet én naturtypelokalitet (delområde A), samt et annet område av kategorien «Arter inkludert økologiske funksjonsområder» (delområde B). De resterende områdene er ikke vurdert til å ha verdi (delområde C). Det er ikke funnet verneområder, utvalgte naturtyper, landskapsøkologisk funksjonsområde eller geologisk mangfold.



Figur 3 Illustrasjon av dagens situasjon, med markering for lokalisering av de 3 delområdene

Steg 2: Sett verdi for hvert delområde

Planområdet er totalt ca. 60 daa, med en utstrekning på ca. 300 m både nord-sør og øst-vest. Av dette er det i dagens situasjon rundt 5 daa med vegetasjon. Det aller meste av vegetasjonen i planområdet består av enkeltstående eller mindre grupper av trær, plenareal og kantsoner mellom vei og hager.

Delområde A Spisslønn

Lokaliteten er vurdert som en viktig (B-verdi) naturtypelokalitet da dette er ei noe grov spisslønn som samtidig er frisk og har utviklet et hulrom, noe som er positivt. Etter metodikk for verdisetting (DN-13), gis den lav vekt på størrelse, høy vekt på treegenskap hulrom og middels vekt på avstand til nabolokalitet med samme treslag. Dette tilsvarer «Middels verdi» etter metodikk for konsekvensutredning (M-1941).

Delområde B Svartor-bjørkeskog

Vest for plenarealet ved Borg bryggerier, finnes et mindre areal med svartor-bjørkeskog i et fuktig parti. Dette er 0,8 dekar stort, og for lite for ev. kunne avgrenses som naturtypelokalitet av typen rik svartorsumpskog. I tillegg til størrelse, er det også et krav om tilstrekkelig kalk-/baserike forhold for å kvalifisere til rik sumpskog. Berggrunnen i området er i utgangspunktet for fattig til å kvalifisere til danning av rik svartorsumpskog, men avhengig av innslaget av kalkrike marine avsetninger iblandet morenemassene, kan dette ev. gi tilstrekkelig baserike forhold. Uansett er arealet for lite til å kvalifisere som ev. naturtypelokalitet, men da det består av svartorsumpskog og dermed en mindre rest av naturlig vegetasjon, har det visse lokale naturverdier. I tillegg er det gjort en observasjon av gulspurv (VU) i 2013. For vurderingskategorien «Arter inkludert økologiske funksjonsområder» tilsvarer dette delområde «Vanlige arter og deres funksjonsområder». Konsekvensutredningsverdien tilsvarer dermed «Noe verdi».

Delområde C Resterende arealer

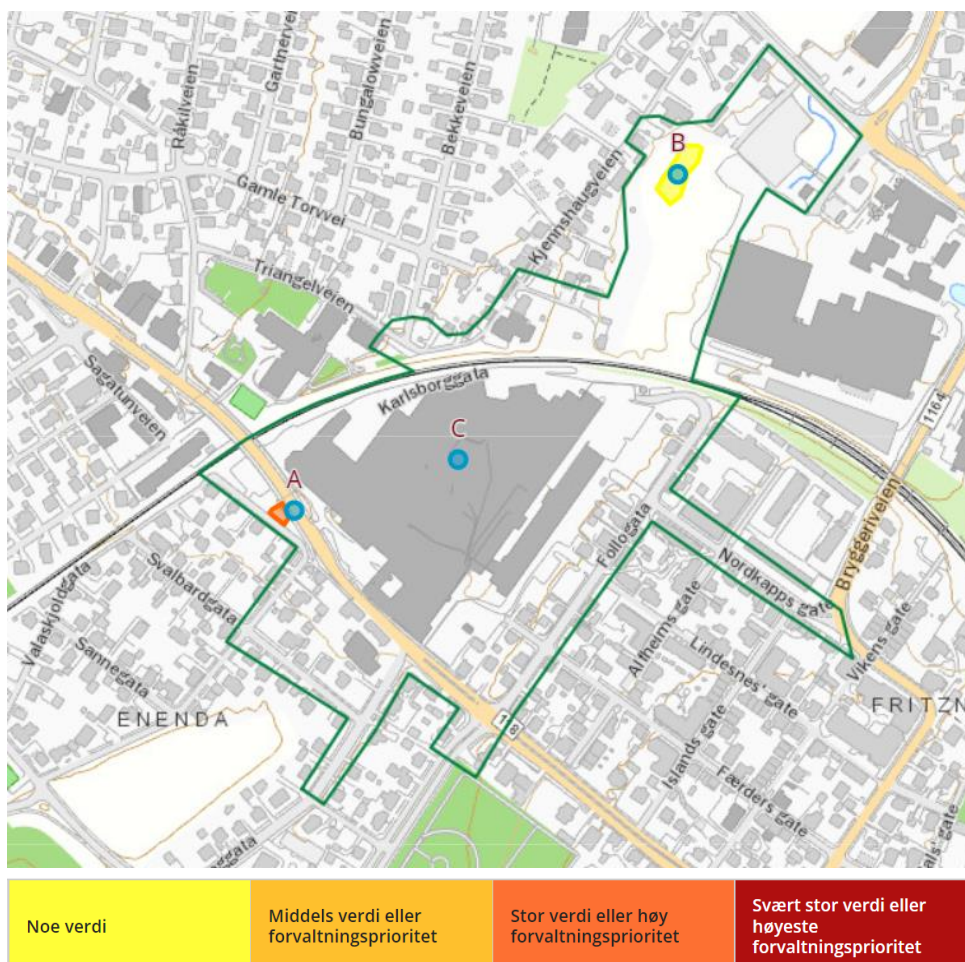
Delområde C er i stor grad bebyggt, med unntak av noe hage- og parkbeplantning i boligbebyggelsen mot Follogata. Det er derfor får naturkvaliteter innenfor plangrensen. Dette gjenspeiles også gjennom at løsmassene i området i stor grad består av fyllmasser som er tilført eller sterkt påvirket av menneskers aktivitet, noe som viser at det i all hovedsak ikke finnes naturlig areal i området. Etter konsekvensutredningsverdien tilsvarer slikt areal dermed «Ubetydelig verdi».

Vannmiljø

Det er ingen åpne bekker eller vannforekomster i planområdet i dag. Torsbekken, som tidligere rant fra Kurlandstjernet til Sandesund, ligger i rør 6-7 meter under bakken og er uaktuelt å gjenåpne, bl.a. pga. den omkringliggende jernbaneinfrastrukturen. Der bekken en gang rant er det fortsatt et lavbrekk som strekker seg gjennom hele planområdet, slik at regnvann fra området rundt naturlig samler seg her. Med dagens i stor grad tette flater har likevel dette **«Ubetydelig verdi»**.

Økosystemtjenester

Det er lite omfang av økosystemtjenester innenfor planområdet i dag, grunnet at det er sterk dominans av harde flater og sterkt omvandlet areal. De grønne flatene langs Follogata og i randsonene vil likevel bidra til både fordrøyning, vannrensing og pollinering, samt velvære og estetiske verdier. Det samlede omfanget er derfor vurdert til å ha **«Noe verdi»**.



Figur 4 Illustrasjon av delområdene med farge for verdisetting (Asplan Viak-kartet, 2022)

Fremmede arter

Det var for sent på året for kartlegging av fremmede arter. Denne typen kartlegging er i tillegg ferskvare, slik at det uansett bør gjennomføres kartlegging nær opp mot forberedende arbeider ved byggestart. Artskart er Artsdatabankens digitale karttjeneste hvor artsobservasjoner av blant annet fremmede arter vises. I databasen er det vises følgende arter fra fremmedartslista innenfor prosjektgrensen; parkslirekne, kanadagullris, hagelupin og rynkerose. Det fleste av observasjonene er registrert langs Olav Haraldssons gate, se figuren under.



Figur 5 Lilla punkter viser observasjoner av arter på fremmedartslista. (Skjermutsnitt fra Artskart, mars 2022)

Steg 3: Vurder hvordan planen eller tiltaket påvirker

Delområde A Spisslønn

Foreløpige skisser av planforslaget viser at naturtypelokaliteten ikke blir påvirket på kort eller lang sikt. For å ikke påvirke verdiene negativt må det sikres at lokaliteten beskyttes underveis i byggearbeidene. Så fremt dette er sikret, gir planforslaget en påvirkning tilsvarende **«Ubetydelig endring»**.

Delområde B Svartor-bjørkeskog

Foreløpige skisser av planforslaget viser undergang under jernbanen som knyttes til tursti langs delområde B. For å ikke påvirke verdiene negativt må det sikres at evt. endringer av turstien ikke medfører inngrep i området. Så fremt dette er sikret, gir planforslaget en påvirkning tilsvarende **«Ubetydelig endring»**.

Delområde C Resterende arealer

Innenfor delområde C er det ingen vernet natur eller naturtyper, men mht. verdikategorien **«Økologiske funksjoner for arter og landskapsøkologiske funksjonsområder»** vil grøntarealene/hagene på rundt 5 daa langs Follogata, som blir fjernet i planalternativet, ha en negativ konsekvens.

Det skal etableres ny vegetasjon i de nye uterommene. I tillegg skal det bli åpen overvannshåndtering som samles i lavbrekket som går i fortsettelsen av Torsbekkdalen. Omfanget av ny vegetasjon og leveområder for naturmangfold, vil dermed bestemme påvirkningen. Det er altså flere mulige utfall for delområde C, her grovt skissert med 3 alternativer:

1. Hvis det i planalternativet ikke blir etablert nye vegeterte arealer tilsvarende de ca. 5 daa vegeterte arealene som fjernes, vil påvirkningen tilsvare **«Noe forringet»** eller dårligere avhengig av hvor lite omfang det blir av ny vegetasjon.
2. Hvis det i planen sikres nye vegeterte arealer tilsvarende dagens situasjon, vil det tilsvare påvirkningen **«Ubetydelig endring»**, altså «Ingen eller uvesentlig virkning på kort eller lang sikt».

3. Hvis det i planen sikres nye vegeterte arealer i større omfang enn arealene som fjernes, og naturelementene består av arter, naturtyper og leveområder som er verdifulle for lokalt, regionalt eller nasjonalt arts mangfold, kan det gi en positiv påvirkning ved at det «Gjenoppretter eller skaper nye trekk/vandringsmuligheter mellom leveområder/biotoper (også vassdrag). Viktige biologiske funksjoner styrkes.» Dette vil medføre en «**Forbedret**» tilstand. Eksempel på hva som kan inkluderes for å oppnå et slikt omfang:

- Arealer med natur skal utgjøre mer enn 9 daa (som tilsvarer omfanget i planalternativet) samlet for Torsbekkparken og andre sentrale plasser i områdeplanen.
- Byggesakene kan følges videre opp med krav til omfang av både vegeterte arealer, antall arter og krav til spredning av arts mangfoldet for å unngå store områder med monokultur.
- Artene skal ha norsk, fortrinnsvis lokal frøkilde og være økologisk risikovurderte. Det skal ikke velges planter i risikokategoriene SE, HI, PH på gjeldende versjon av Fremmedartlista. Arter i risikokategori LO kan kun benyttes etter nærmere vurdering.



Figur 6 Forenklet illustrasjon på grønne elementer i planalternativet (Ill: Dronninga Landskap)

Vannmiljø

I planalternativet er det foreslått et langstrakt parkdrag som følger den naturlige landskapsformen. Her kan dermed overvann samles til åpen naturbasert overvannshåndtering. Åpen overvannshåndtering vil kunne forbedre forholdene for verdikategorien «Økologiske funksjoner for arter og landskapsøkologiske funksjonsområder» ved at det «Gjenoppretter eller skaper nye trekk/ vandringsmuligheter mellom leveområder/biotoper (også vassdrag)». Siden planalternativet vil skille ut overvannet fra avløpsnettet, vil det gi mindre belastning og risiko for overløpsutslipp fra Torsbekk pumpestasjon.

Kommunen er i tillegg interessert i å føre vann fra Fritznerbakken til lavbrekket og Glengshølen. Vannet fra Fritznerbakken vil være noe forurenset. Så for dette vannet er det vurdert renseløsning. Det er spesielt saltinnholdig vann som man ikke vil ha til bekken gjennom planområdet. Derfor er det vurdert renseløsning nord i planområdet som kan ta imot dette vannet før det krysser jernbanen. Så fremt renseløsning sikres i planen, gir planforslaget en påvirkning tilsvarende «**Forbedret**» for vannmiljø.

Hvis rensedbassenget løses naturbasert vil det i tillegg til vannrensning også kunne bidra til mer klimarobust overvannshåndtering og økt naturmangfold, i tillegg til estetiske kvaliteter.

Økosystemtjenester

Basert på dagens skisser for planforslaget kan det se ut som ny situasjon har like mye eller mer vegetasjon enn dagens situasjon. Dette vil være positivt for tjenester som klimaregulering, pollinering, velvære og estetiske verdier, kunnskap og læring. Så fremt åpen naturbasert overvannshåndtering, lokale arter og omfang av beplantning tilsvarende skissene sikres i planen, kan planforslaget gi en påvirkning tilsvarende «**Forbedret**» for økosystemtjenester.



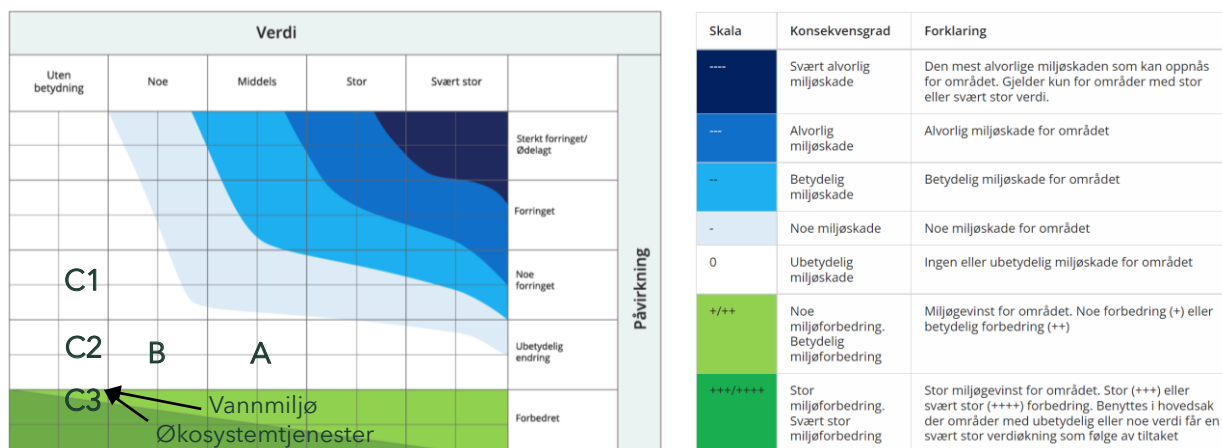
Figur 7 Dagens situasjon fra Google Maps til venstre og situasjonsplan (Dronninga) til høyre.

Avbøtende tiltak, restaurering eller sikringstiltak

- Delområde A med spisslønnen: Det er viktig at det ikke brukes eller plasseres tyngre maskiner innenfor radius av treets krone x 1,5 slik at ikke rotsystemet skades. Det bør etableres ei hensynssone i planbestemmelsene og dette bør inngjerdes/fysisk avsperras med byggegjerder i anleggsperioden.
- Delområde B med svartorsumpskog: Om området blir berørt av byggearbeider er det viktig at det ikke brukes eller plasseres tyngre maskiner innenfor avgrensningen av lokaliteten. Det bør etableres ei hensynssone i planbestemmelsene som følges opp med marksikringsplaner for anleggsperioden.
- Nye vegeterte arealer i større omfang enn arealene som fjernes i delområde C, med naturelementer som består av arter, naturtyper og leveområder som er verdifulle for artsmangfold vil kunne gi bidra til naturrestaurering for området. I tillegg til grønne arealer på bakkeplan bør det etableres planbestemmelser om grønne tak.

- Fremmede arter: Det bør etableres planbestemmelser som sikrer at det utføres en kartlegging av fremmede arter rett før forberedende arbeider starter. Basert på de kartlagte artene må det etableres en plan for håndtering iht. gjeldende lovverk.

Steg 4: Fastslå konsekvens



Figur 8 Konsekvensvifta til venstre og skala og veiledning for konsekvensvurdering av delområder til høyre (Illustrasjon: M-1941)

- Delområde A: «Middels verdi» og «Ubetydelig endring»: **Ubetydelig miljøskade (0)**
- Delområde B: «Noe verdi» og «Ubetydelig endring»: **Ubetydelig miljøskade (0)**
- Delområde C har 3 mulige kombinasjoner avhengig av ny vegetasjon:
 1. «Ubetydelig verdi» og «Noe forringet»: **Ubetydelig miljøskade (0)**
 2. «Ubetydelig verdi» og «Ubetydelig endring»: **Ubetydelig miljøskade (0)**
 3. «Ubetydelig verdi» og «Forbedret»: **Noe miljøforbedring (+)/Stor miljøforbedring (++)**
- Vannmiljø: «Ubetydelig verdi» og «Forbedret»: **Noe miljøforbedring (+)**
- Økosystemtjenester: «Noe verdi» og «Forbedret»: **Noe miljøforbedring (+)**

Steg 5: Samlet konsekvens

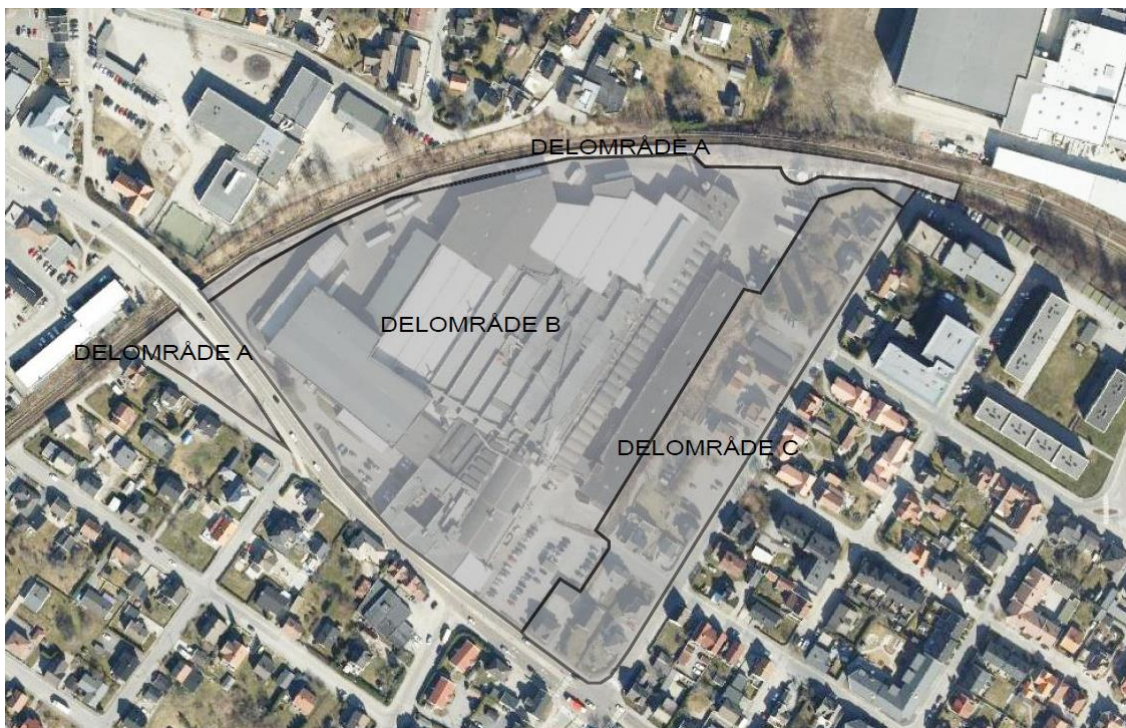
Alternativer		Null- alternativet	Planalternativet
Vurderinger			
Konsekvens for delområder	Delområde A	0	Ubetydelig miljøskade (0)
	Delområde B	0	Ikke berørt
	Delområde C	0	Betydelig miljøforbedring (++)
	Vannmiljø	0	Noe miljøforbedring (+)
	Økosystemtjenester	0	Noe miljøforbedring (+)
Avveininger	Begrunne høy/lav vektlegging av enkelte delområder		Delområde A ser ikke ut til å bli berørt av planarbeidene, men det må sikres beskyttelse underveis i anleggsarbeidene og fremtidige byggesaker. Delområde B inngår ikke i planens omfang og ser ikke ut til å bli berørt av anleggsarbeider e.l. Delområde C vil berøres, området har ingen verdi iht. registreringskategoriene, men kan utvikles med en positiv konsekvens, såfremt et tilstrekkelig omfang av beplantning sikres i planen. Det samme gjelder vannmiljø og økosystemtjenester.
	Samlede virkninger		Samlede virkninger av plangrepet er vurdert til å være positiv. Dette der hvor bebyggelse med mye tette flater brytes opp og lukket overvannshåndtering åpnes opp. Dette er også positivt mht. klimaendringer, der viktige tiltak for å imøtegå de fremtidige endringene er å etablere åpen overvannshåndtering, sikre flomveier, samt vegetasjon som tåler det fremtidige klimaet.
Vurdering av samlet konsekvens for miljøtema	Samlet konsekvensgrad		Positiv konsekvens
	Begrunnelse		Delområde A og B ser ikke ut til å berøres av planforslaget og delområde C, vannmiljø og økosystemer vil kunne ha en svak positiv forbedring med åpen overvannshåndtering og at det sikres i planen at ny vegetasjon blir med stedegne norske arter og av tilstrekkelig omfang, slik det er foreslått i utredningen.
Rangering	Rangering	2	1
	Begrunnelse for rangering		

3.2 Landskap

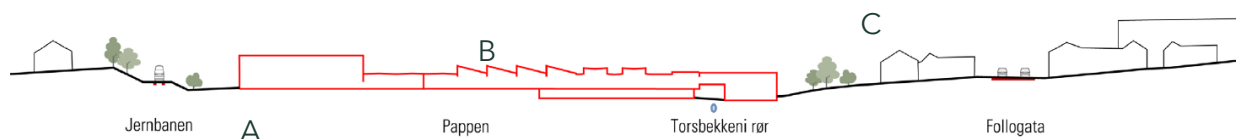
Landskap er utredet av landskapsarkitektene Marianne Sætre, Marie Selnesaunet og Ragnhild Momrak og sammenstilt i rapporten *Vurdering av landskap, Pappen i Sarpsborg* (Dronninga Landskap, 2022).

Steg 1: Del inn utredningsområdet i delområder.

De ulike landskapsrommene er adskilt fra omkringliggende omgivelser ved et tydelig skille, som jernbanelinje og veier. Det er her vurdert at det gir mening å dele prosjektområdet inn i tre mindre delområder, som er ulike med tanke på vegetasjon, topografi og overordnede trekk.



Figur 9 Illustrasjonen viser inndeling i delområder



Figur 10 Terrengsnittet fra vest til øst gjennom området illustrerer det naturlige lavbrekket i planområdet. (Illustrasjon: JAJA/Dyrvik arkitekter)

Delområde A: Langs jernbanen

Området langs jernbanen skiller seg fra øvrige områder ved at det er en grønn linje som går parallelt med jernbanelinjen. Det er en del vegetasjon og oppslag, og flate, asfalterte områder. Fungerer som en buffer mot jernbane og tilgrensende områder.

Delområde B: Fabrikkområdet

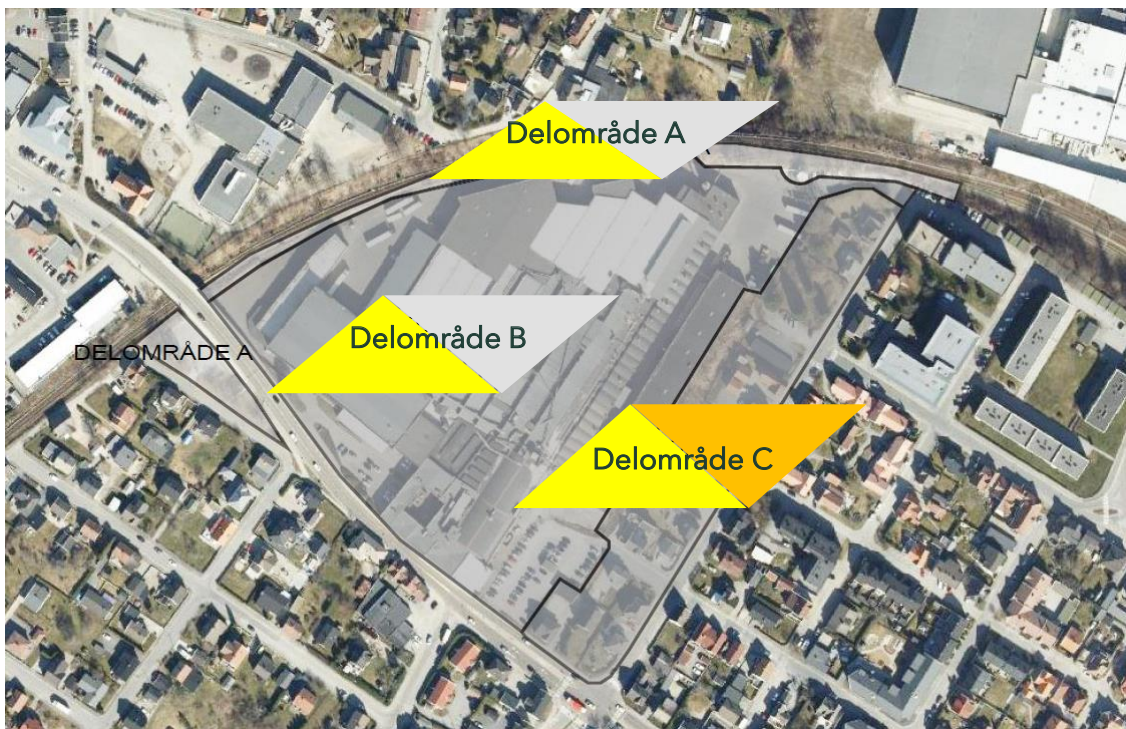
Fabrikkområdet består i hovedsak av relativt lav bygningsmasse, og ligger i områdets lavpunkt. Bebyggelsen har ingen sammenheng med omkringliggende bebyggelse.

Delområde C: Fritznerbakken

Fritznerbakken er tydelig avgrenset fra de andre to delområdene ved at det ligger i en bakke, og noe høyere i terrenget. Det er småhusbebyggelse og private hager med vegetasjon, som er delt inn i en kvartalsstruktur. Det er tydelige siktlinjer gjennom området grunnet topografi.

Steg 2: Sett verdi for hvert delområde

M-1942 har anvisning om verdivurdering fordelt på naturgeografiske forhold, kulturhistorien i landskapet og romlige visuelle kvaliteter. For dette prosjektet er det vurdert mer hensiktsmessig å heller benytte topografiske hovedformer, romlige egenskaper, vegetasjon og byrom og arkitektur, som er registreringskategorier fra Statens vegvesens håndbok V712.



Figur 11 Illustrasjonen viser inndeling i delområder

Delområde A: Langs jernbanen

Verdikategori	Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi eller forvaltnings-prioritet	Stor verdi eller høy forvaltnings-prioritet	Svært stor verdi eller høy forvaltnings-prioritet
Topografiske hovedformer		X			
Romlige egenskaper	X				
Vegetasjon		X			
Byrom og arkitektur	X				

Delområde B: Fabrikkområdet

Verdikategori	Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi eller forvaltnings-prioritet	Stor verdi eller høy forvaltnings-prioritet	Svært stor verdi eller høy forvaltnings-prioritet
Topografiske hovedformer		X			
Romlige egenskaper	X				
Vegetasjon	X				
Byrom og arkitektur		X			

Delområde C: Fritznerbakken

Verdikategori	Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi eller forvaltnings-prioritet	Stor verdi eller høy forvaltnings-prioritet	Svært stor verdi eller høy forvaltnings-prioritet
Topografiske hovedformer			X		
Romlige egenskaper		X			
Vegetasjon		X			
Byrom og arkitektur			X		

Steg 3: Vurder hvordan planen eller tiltaket påvirker landskapsverdiene.

Delområde A: Langs jernbanen

Den grønne bufferen langs jernbanen tydeliggjøres, og kobles til omkringliggende områder med nye underganger under jernbanen. Eksisterende vegetasjon utbedres og gir en frodighet til området.

Tiltakets påvirkning	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
Topografiske hovedformer		X			
Romlige egenskaper	X				
Vegetasjon	X				
Byrom og arkitektur	X				

Delområde B: Fabrikkområdet

Det etableres et blågrønt drag i området, og flere kvartaler med variert bygningsstruktur i Delområde B. Det dannes flere åpne og intime plasser og gatestrukturer. Vegetasjon vil bli brukt i både gater og på plasser.

Tiltakets påvirkning	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
Topografiske hovedformer	X				
Romlige egenskaper	X				
Vegetasjon	X				
Byrom og arkitektur	X				

Delområde C: Fritznerbakken

Silhuetten endres ved at eksisterende småskalabebyggelse erstattes med bygg med høyere utnyttelse. Kvartalstrukturen forblir, men området får en ny karakter og skala.

Tiltakets påvirkning	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
Topografiske hovedformer			X		
Romlige egenskaper	X				
Vegetasjon	X				
Byrom og arkitektur	X				

Klimaendringer

Ifølge Norsk Klimaservicesenter vil ekstrem nedbør, flom, ulike former for skred og stormflo øke i Østfold på grunn av klimaendringene. Prosjektet har et høyt fokus på overvannsløsninger, og det er planlagt at Torsbekkparken blir områdets lavpunkt. Bekken dimensjoneres for flom og vil ivareta overvannet fra hele Pappen. Det skal sikres at overvannsamlinger ved styrtregn fra hele planområdet, og deler utenfor planområdet, skal føres til bekken. Prosjektet bidrar til overvannshåndtering i området utover eget fotavtrykk.

Økosystemtjenester

M-1941 nevner stedsidentitet og inspirasjon/symbolske perspektiver som aktuelle vurderinger av økosystemtjenester for landskap.

Stedsidentitet

Grepet med beplantning og oppsamling av overvann i lavbrekket som ligger der Torsbekken en gang gikk på overflaten, er vurdert til å kunne bidra til stedsidentitet og koble planområdet på det gjenstående blågrønne draget ved Borg bryggeri. Det kan bli et sted å samles og noe som markerer noe eget ved område.

Inspirasjon/symbolske perspektiver

Selv om Torsbekken fortsatt vil gå i rør under bakken, er grepet med å samle overvann i overflaten noe som utnytter de naturlige forutsetningene på området og etterligner slik naturen ville ha håndtert overvannet i terrenget. Torsbekkparken vil kunne ta utgangspunkt i det lokale naturmangfoldet i områdene rundt og gi byrommet et preg av naturelementer. Strekingen som grenser mot jernbanen vil kunne danne en grønn rygg som vil være med på å avgrense planområdet og fremstå som en fysisk innramming.

Steg 4: Fastslå konsekvens

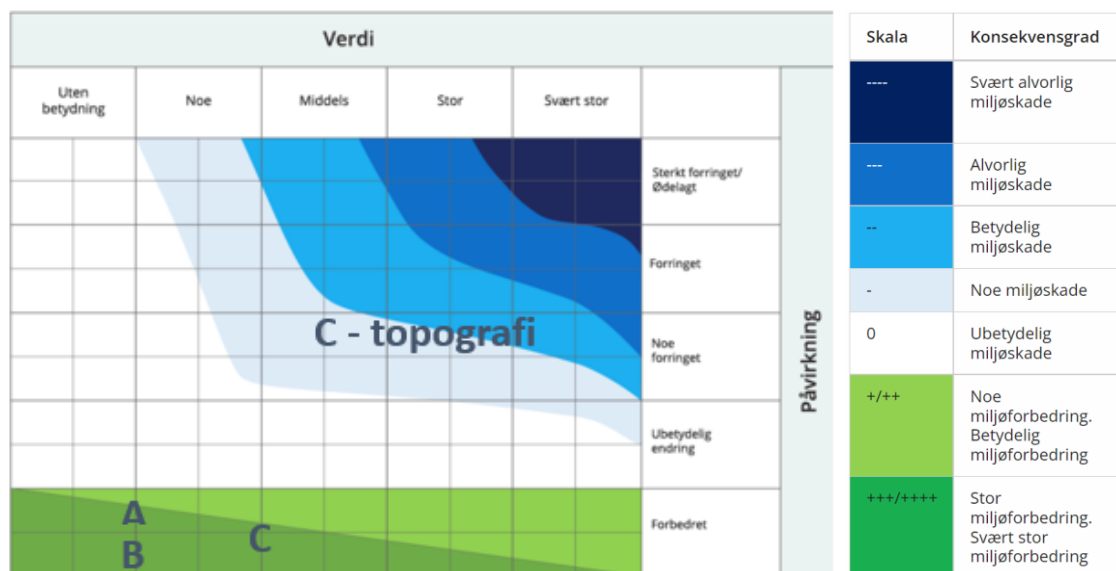
Tiltaket i seg selv vil ha stor innvirkning på landskapsbildet. Fabrikklokalene skal transformeres til en aktiv bydel med gater og byrom. Den eksisterende kvartalsstrukturen vil videreføres ned til Torsbekkparken, og det etableres flere torg og samlingsplasser. Den eksisterende dalbunnen beholdes og fremheves ved å etablere Torsbekkparken, som blir et blågrønt parkdrag mot nord. Follokvartalet, som i dag er eneboliger, erstattes med bygningsmasse med høyere utnyttelsesgrad. Hele området åpnes opp for allmennheten, og blir en ny bydel i Sarpsborg.

For de tilgrensende områdene som får nærvirkning av tiltakene, vil den største endringen bli byggenes høyde. Byggene vil bli mellom 4-8 etasjer, som er en stor forskjell fra dagens situasjon. For områdene som kun får fjernvirkning av planen, er konsekvensen mindre.

Nærområdene vil få en positiv virkning av planforslagets fokus på vegetasjon og tilgjengelighet. Planområdet åpnes for allmennheten, og det vil bli flere samlingsplasser, tilbud og aktivitetsområder.

Samlet vurderes dermed planforslaget å få stor positiv konsekvens for landskapsbildet.

Under følger oppsummering av samlet konsekvens for de ulike delområdene. Merk at for delområde C er tematikken vurdert til «Noe miljøskade» for topografien, mens det er «Stor miljøforbedring» for de resterende temaene i delområdet.



Figur 12 Skala og veiledning for konsekvensvurdering med oppmerking av delområdene (Illustrasjon: M-1941)

Steg 5: Samlet konsekvens

Alternativer		Null- alternativet	Planalternativet
Vurderinger			
Konsekvens for delområder	Delområde A	0	Stor miljøforbedring (+++)
	Delområde B	0	Svært stor miljøforbedring (++++)
	Delområde C		Stor miljøforbedring (+++)
	Delområde C - topografi	0	Noe miljøskade (-)
Aveininger	Begrunne høy/lav vektlegging av enkelte delområder		Alle de tre delområdene vil bli berørt av planarbeidene. Delområde C er området med mest verdi iht. registreringskategoriene, og vil derfor bli mer negativt berørt enn de andre to delområdene. I tillegg vil topografien forringes. Delområde A og B er har få verdier i dag iht. registreringskategoriene, og vil derfor hovedsakelig bli positivt berørt.
	Samlede virkninger		Samlet virkning av plangrepet er vurdert til å være positiv. Planlagt utbygging vil medføre et mer sammenhengende landskapsbilde, og blir en ny bydel i Sarpsborg. Dagens massive bygningsmasse erstattes av kvartalsstruktur, gateløp og plassdannelser.
Vurdering av samlet konsekvens for miljøtema	Samlet konsekvensgrad		Positiv konsekvens
	Begrunnelse		Området har i dag få kvaliteter for landskapsbildet. Prosjektet vil transformere store bygningsmasser til bolig, næring og grøntområder. Dagens lavbrekk vil komme tydeligere frem ved at det dannes et blått drag her. Til tross for at silhuetten endres og utnyttelsen økes, så bidrar prosjektet med en fremheving av landskapsbildet, og en forsterking av byutvikling i området. Samlet sett er området vurdert til å ha en positiv konsekvens.

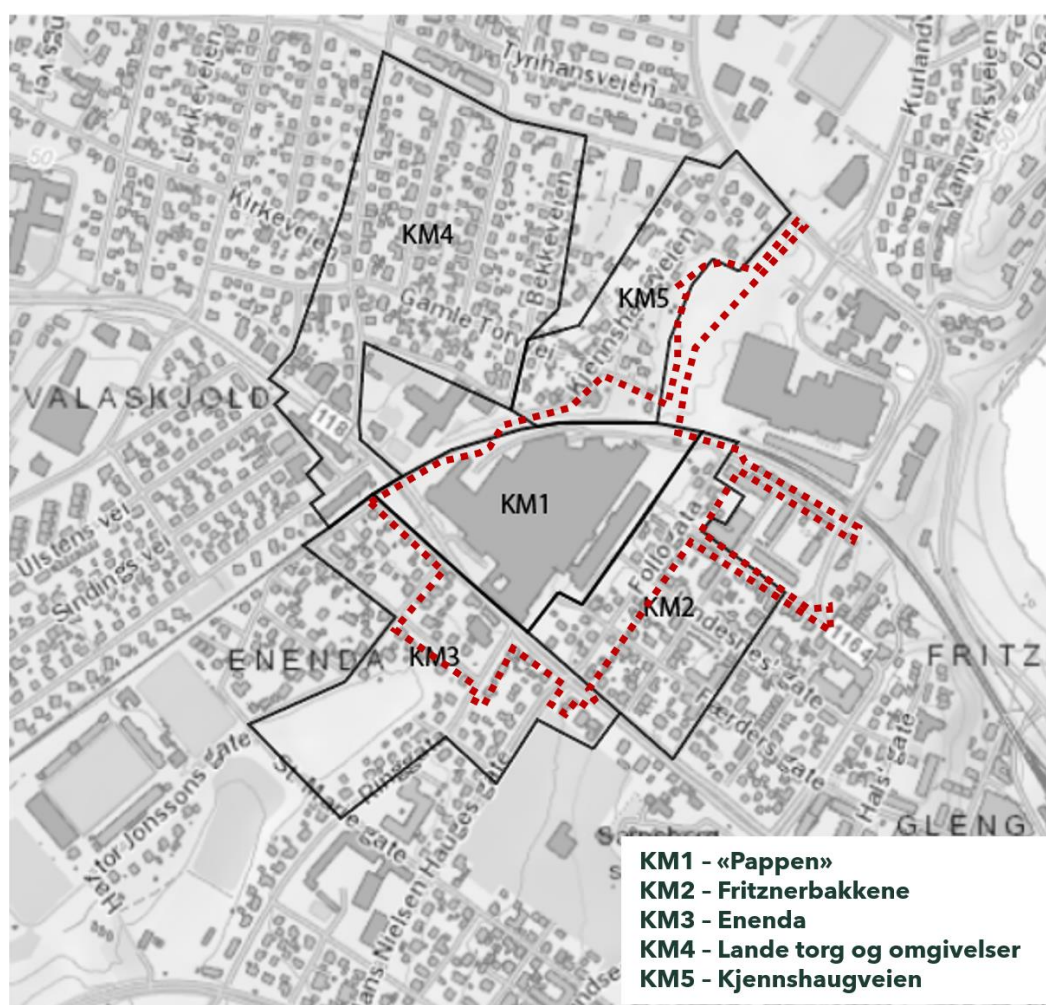
3.3 Kulturmiljø

Kulturmiljø er utredet av kulturminneforvalter Anette Hansen og sammenstilt i rapporten *KU kulturmiljø - Områdeplan Pappen - Sarpsborg* (Asplan Viak, 2022).

Steg 1: Del inn utredningsområdet i delområder

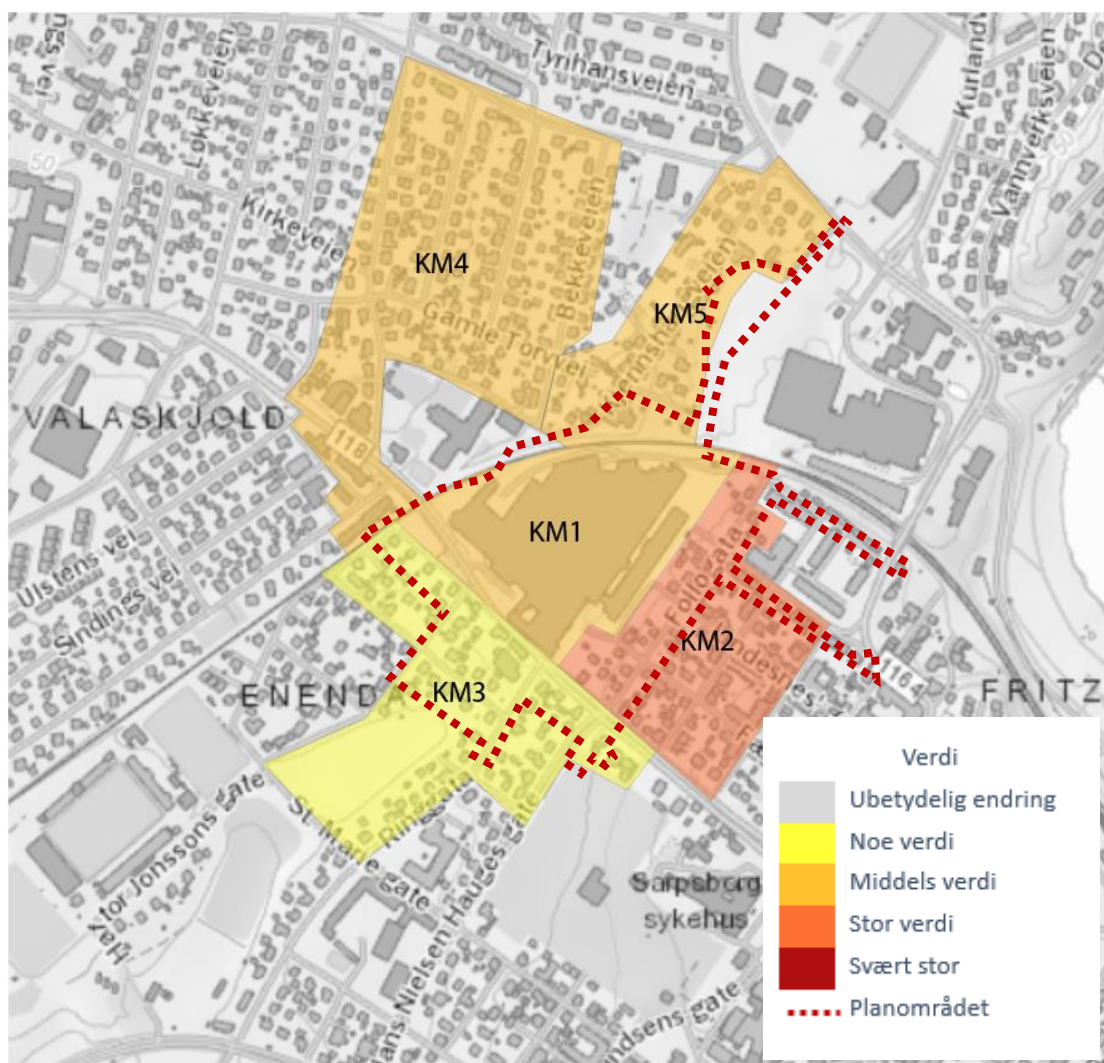
I utredningen har man valgt å skildre området gjennom en kulturhistorisk beskrivelse, fremfor å benytte metodikkens tabell for tid-/rom. Beskrivelsen er gjengitt i sin helhet i utredningen.

Planområdet er inndelt i 5 kulturmiljø (KM) som er vurdert hver for seg med hensyn til verdi, påvirkning og konsekvens. Delområdene er illustrert i figuren under.



Figur 13 Temakart kulturmiljø, hele plan- og influensområde vist som rød stippet linje. Kilde: Asplan Viak, 2022.

Steg 2: Sett verdi for hvert delområde



Figur 14 Temakart kulturmiljø, hele plan- og influensområde med verdi illustrert med farger. Kilde: Asplan Viak, 2022.

Steg 3: Hvordan planen påvirker kulturminnene for hvert delområde

KM1 «Pappen»

Administrasjonsbygget, «Pappenhallen» og «Bølgepappen» skal bevares. De resterende fabrikklokalene rives, og erstattes med ny kvartalsbebyggelse i øst og vest. Nytt parkeringshus er tiltenkt oppført i det nordvestre hjørnet. Ved å omdanne bygningsmassen til en ny og åpen bydel nært Sarpsborg sentrum gjøres området mer tilgjengelig for publikum, sammenlignet med nullalternativet. Ved å tilgjengeliggjøre den eldre bygningsmassen vil opplevelsesverdien økes, og dette vurderes som positivt. Tiltaket vil gi noe økt arealbeslag innenfor planens avgrensning, sammenlignet med nullalternativet. Dette vil likevel ikke påvirke de kulturhistoriske verdiene negativt.

I dag bryter Pappen med den kulturhistoriske sammenhengen som engang fantes mellom det åpne jordbrukslandskapet ved Kurland i nord og Olav Haraldssons gate i sør - før området ble transformert til næringsareal. I tillegg etableres det en ny jernbaneundergang, som skal markere adkomstveien til bydelen i nord. Dette skaper en ny akse, som spiller på en gammel. Dette plangrepet vurderes som en forbedring. En reetablering av Torsbekken er planlagt i samme akse, og vurderes derfor også som et godt plangrep.

Det planlegges for et nytt høyhus. Høyhuset vil oppleves som et visuelt blikkfang og vil innebære et brudd med stedets karakter og byggehøyder. I kulturmiljøet KM1 vil likevel ikke høyhuset påvirke kulturminneverdiene særlig negativt, på grunn av avstanden fra den eldre bygningsmassen.

Ny bebyggelse vil markere et skille fra de bevarte fabrikklokalene i størrelse og høyde. Formmessig har man i større grad forsøkt å tilnærme seg den omkringliggende bebyggelsen, ved å trekke inn eksisterende taklandskap fra Fritznerbakken og fabrikklokalene i den nye utformingen.

Påvirkning settes til **forbedret**.

KM2 Fritznerbakken

Bygningene på vestsiden av Follogata rives, og erstattes med ny kvartalsbebyggelse i 4-6 etasjer. Øvrige bebyggelse i Fritznerbakken bevares.

Ny bebyggelse avviker fra Fritznerbakken i skala, høyde og til dels i form. Fasadeutformingen på de nye byggene er på dette planstadiet bare vist skissemessig illustrert, og vil måtte avklares og ferdigutvikles i den videre prosjekteringsfasen. Samspillet med omgivelsene, spesielt i Follogata, vil være et sentralt punkt i denne fasen.

Kvartalsstrukturen fra Fritznerbakken forlenges inn i planområdet, og dette vurderes som positivt. Dette er i tråd med gjeldende reguleringsplaner, og vil bygge oppunder en etablert

bystruktur. Dette fordrer i midlertidig at bygningene på vestsiden av Follogata må rives. Ingen av bygningene som rives er prioriterte bygninger med aldersverdi, men en riving vurderes likevel som negativt – sett fra et kulturminneperspektiv.

Siktsonene fra Færders gate, Islands gate og Nordkapps gate og inn i planområdet blir ivaretatt, og videreført frem til den eldste bygningsmassen. Fremfor å rive har man i planforslaget valgt å bevare «Pappenhallen» og «Bølgepappen». Det vurderes som positivt at man velger å ta vare på denne bebyggelsen, fremfor å åpne aksene.

Dagens bebyggelse i Follogata består primært av boligbebyggelsen oppført i første halvdel av 1900-tallet, med unntak av Fritznerbakken borettslag (ikke del av i kulturmiljøet) som ble bygget sent på 1970-tallet/tidlig 1980-tallet. Boligene i Follogata består for det meste av saltaksbygg, oppført i 2-3 etasjer og ligger lavere i landskapet, sammenlignet med planforslaget. Dette gir endrete sol- og skyggeforhold for den gjenværende bebyggelsen på østsiden av gata. Sol- og skyggestudier (mars-mai-juni) viser at planforslaget vil gi en negativ skyggevirksomhet deler av året. Dette medfører en forringet situasjon på den verneverdige bebyggelsen, sammenlignet med nullalternativet.

Påvirkning settes til **forringet**.

KM3 Enenda

Mot Olav Haraldssons gate plasseres nytt mobilitetshus i nordvest og i midten vil dagens administrasjonsbygg tas vare på og videreutvikles med nytt påbygd kontorbygg. I sørøst, i krysset ved Ringgata, vil Pappenplassen markere inngangen til den nye bydelen. Plassen vil være det største og første offentlige byrommet i planområdet når man kommer fra sentrum.

Planforslaget gir ikke direkte arealbeslag. Likevel ligger kulturmiljøet såpass nært planområdet i vest at det blir visuelt påvirket. Dette gjelder hovedsakelig bygningene langs Olav Haraldssons gate. Høyhuset er synlig i den bakre delen av kulturmiljøet, da bygget er høyere enn den lavere hagebybebyggelsen. Her vil høyhuset bryte silhuetten i landskapet, og fremstå som et fremmedelement. De kulturhistoriske verdiene vil bli noe forringet som følge av dette. Likevel vurderes de nærmeste gatene til planområdet til å ikke bli vesentlig berørt.

Siktsoner i Ringgata forblir som i dag, men i større grad tydeliggjort ved at man velger å plassere Pappenplassen ved inngangen til planområdet, øst for administrasjonsbygget. I dag består dette arealet av parkeringsplasser. Sammenlignet med nullalternativet vil denne løsningen gi en forbedret situasjon.

Innsynet til kulturmiljøet vil i liten grad bli redusert da Pappen allerede er utbygd.

Sol- og skyggestudier (mars-mai-juni) viser at bebyggelsen i kulturmiljøet ikke vil bli særlig påvirket av skyggeeffekten til den nye bebyggelsen. Dette vurderes som positivt.

Påvirkning settes til **forbedret**.

KM4 Lande torg og omgivelser

Det planlegges nytt mobilitetshus, parkrom («Dompapen» og «Kilen») og nytt kvartal innenfor planområdet i vest, som grenser til kulturmiljøet. Planforslaget gir ikke direkte arealbeslag. Likevel ligger kulturmiljøet såpass nært planområdet i vest at det blir visuelt påvirket. Mest synlig er dette fra broa over jernbanen, på Fv. 118. Her vil det nye mobilitetshuset/parkeringsanlegget bli spesielt synlig med dominerende lang fasade mot vei. Det finnes ingen kulturhistoriske verdier innenfor kulturmiljøet her, slik at påvirkningen vurderes til å være uten betydning.

Dagens siktlinje fra Triangelveien og inn til planområdet vil bli brutt av det nye mobilitetshus. Dette vurderes som negativt. Innsynet til kulturmiljøet vil i liten grad bli redusert da Pappen allerede er utbygd.

Sol- og skyggestudier (mars-mai-juni) viser at planforslaget vil gi noe negativ skyggevirksomhet på kulturmiljøet. Tydeligst er dette i mars, i området nærmest jernbanen.

Påvirkning settes til **ubetydelig**.

KM5 Kjennshaugveien

Innenfor planområdet i vest planlegges det for en ny vestvendt plass – Karlsborgplassen - med rom for lek og grønt. I tillegg planlegges det for nye leilighetskomplekser, i trekantformede kvartaler.

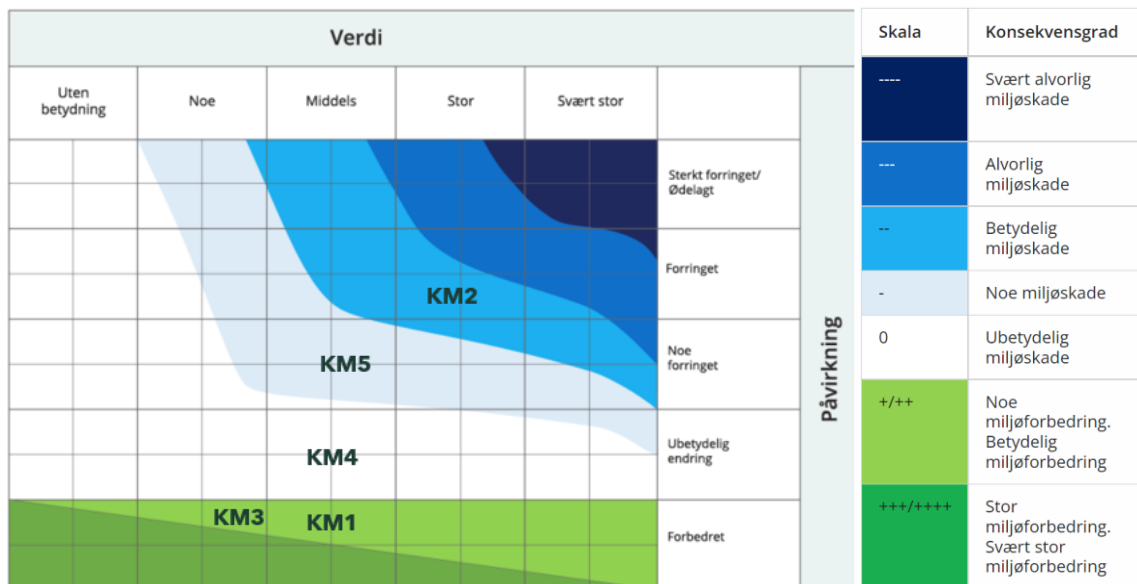
Planforslaget gir ikke direkte arealbeslag. Likevel ligger kulturmiljøet såpass nært planområdet i vest at det blir visuelt påvirket. De nye leilighetskompleksene fremstår dominerende og høye, sammenlignet med trehusmiljøet i Kjennshaugveien. Disse nye, høye, bygningene vil stikke noe opp over trekronene, langs store deler av Kjennshaugveien. Fra starten av veien, der Triangelveien går over til Kjennshaugveien vil den nye bebyggelsen være svært synlig. Ved å plassere Karlsborgplassen i dette rommet, gjør det at den vil fungere som en grønn buffer mellom planområdet, jernbanen og kulturmiljøet, og bidrar til å dempe noe av den visuelle påvirkningen. Dette er positivt. Innsynet til kulturmiljøet vil i liten grad bli redusert da Pappen allerede er utbygd.

Sol- og skyggestudier (mars-mai-juni) viser at bebyggelsen i kulturmiljøet blir noe negativt påvirket av skyggeeffekten til den nye bebyggelsen. Tydeligst er dette i vinterhalvåret, i områdene nærmest jernbanen og høyhuset.

Påvirkning settes til **noe forringet**.

Steg 4: Fastslå konsekvens for delområdene

Basert på konsekvensvifta får de ulike delområdene følgende fordeling:



Figur 15 Skala og veiledning for konsekvensvurdering med oppmerking av delområdene (Illustrasjon: M-1941)

KM1 «Pappen»

Ut fra at verdien er vurdert som middels og påvirkning er vurdert til forbedret, vil konsekvensgraden være 1 pluss (+), **noe miljøforbedring**. Dette begrunnes i at flere av grepene som foreslås vil gi en forbedret situasjon for fabrikklokalene og administrasjonsbygget. Dette til tross for at det finnes få andre kulturhistoriske sammenhenger som bevares.

KM2 Fritznerbakkene

Ut fra at verdien er vurdert som stor og påvirkningen er vurdert til forringet, vil konsekvensgraden være 2 minus (--), **betydelig miljøskade**. Begrunnes i at deler av kulturmiljøet (Follogata) går tapt gjennom direkte inngrep/arealbeslag.

KM3 Enenda

Ut fra at verdien er vurdert som noe og påvirkning er vurdert til forbedret, vil konsekvensgraden være 1 pluss (+), **noe miljøforbedring**. Begrunnes i at tiltaket ikke vil påvirke sammenhengen og lesbarheten i det kulturhistoriske bylandskapet i særlig grad.

KM4 Lande torg og omgivelser

Ut fra at verdien er vurdert som middels og påvirkning er vurdert til ubetydelig, vil konsekvensgraden være 0, **ubetydelig miljøskade**. Begrunnes i at tiltaket i liten grad vil påvirke sammenhengen og lesbarheten. Skyggeeffekten vurderes til å være liten.

KM5 Kjennshaugveien

Ut fra at verdien er vurdert som middels og påvirkning er vurdert til noe forringet, vil konsekvensgraden være 1 minus (-), **noe miljøskade**. Sol- og skyggestudier viser at bebyggelsen blir noe negativt påvirket av skyggeeffekten til den nye bebyggelsen

Steg 5: Samlet konsekvens

Områdeplanen har til hensikt å omdanne det tidligere fabrikkområdet ved «Pappen» til en ny boligbydel i Sarpsborg sentrum. Planforslaget legger til rette for en variert boligtypologi, og det planlegges for både bolig, kultur og næring. «Pappen» er i dag et avstengt industriområde. Peterson fabrikker valgte å flytte sin virksomhet til Halden i 2018. Ved å omdanne bygningsmassen til en ny og åpen bydel nær Sarpsborg sentrum gjøres området mer tilgjengelig for publikum. Dette vurderes som positivt.

Det planlegges for ny kvartalsbebyggelse på nordvestsiden av Follogata. Dette fordrer riving av 10-12 eksisterende bolighus i de fire kvadrantene nærmest Pappen. Dette er boliger oppført før andre verdenskrig. Boligene viser en utvikling over tid. Noen av husene har aldersverdi, men er ellers endret en god del fra byggeår. Når bygningene må rives anses det positivt at det er valgt å videreføre den kulturhistoriske kvartalsstrukturen fra Fritznerbakkene i den nye løsningen.

Det planlegges for et høyhus. I foreløpige skisser er høyhuset foreslått oppført med 12-14 etasjer. Høyhuset vil oppleves som et visuelt blikkfang fra de fleste ståhøyder utenfor planområdet. Et høyhus vil innebære et brudd med stedets karakter og byggehøyder, og vil kunne redusere opplevelsen av landskapsrommet, og forståelsen av områdets historiske sammenhenger.

Ny bebyggelse planlegges rundt eksisterende, og vil omslutte de fabrikkbygningene som er tiltenkt bevart (administrasjonsbygget, «Pappenhallen» og «Bølgepappen»). Det anses positivt at man har valgt å bevare de av byggene innenfor planområdet som har verneverdi. Øvrig industribebyggelse som har ubetydelig verneverdi rives til fordel for ny kvartalsbebyggelse.

Foreslått ny bebyggelse avviker fra de bevarte fabrikklokalene i størrelse og høyde. Man har likevel forsøkt å tilpasse seg nærområdet ved å plassere de laveste byggene i øst, og de høyeste trekantkvartalene i vest (ved jernbanen). I tillegg har man valgt å se til eksisterende taklandskap i Fritznerbakkene og fabrikklokalene i den nye utformingen. Dette vurderes som et godt plangrep.

I henhold til Norsk Klimaservice senter er det størst sannsynlighet for at naturskader knyttet til ekstrem nedbør, regnflom, ulike former for skred og stormflo vil øke i Østfold på grunn av klimaendringene. Det er også fare for at tørke vil bli et økende problem. For planområdet kan det antas at endringer i nedbørsmønster vil ha størst konsekvens.

Vurdere samlede virkninger

Det er ikke kjente pågående planer eller tiltak som vil innebære store endringer av kulturmiljøet i området utover denne planen. Klimaendringer er ikke ansett å være en stor utfordring for den gjenværende bygningsmassen, som i hovedsak er i betong og stål. I og med at planen også vil innebære oppgradering av den eksisterende bygningsmassen og etablere ny overvannshåndtering, er det vurdert til at planalternativet gir mulighet for økt klimarobust. Samlet sett vil dermed planalternativet kunne ha en positiv virkning for kulturmiljøet.

Fastsette samlet konsekvensgrad

Samlet konsekvensgrad av tiltaket er vurdert til **Positiv konsekvens**. Dette begrunnes i at de bevaringsverdige byggene innenfor planområdet gjøres tilgjengelig for allmennheten, at akse- og kvartalsstrukturen i Fritznerbakken videreføres, og at jernbanens kurvatur forblir uendret. I tillegg vurderes det som positivt at den grønne bufferen mellom jernbanen og bebyggelsen i vest ønskes bevart. Tiltaket medfører tap av bygninger med aldersverdi i Follogata, og fabrikkområdets kulturhistoriske sammenhenger brytes ved ny bruk. Dette vurderes som negativt, og trekker den positive verdien noe ned.

Sammenstilling av konsekvensvurderingene

Alternativer		Null- alternativet	Planalternativet
Konsekvens for delområder	KM1 «Pappen»	0	Noe miljøforbedring (+)
	KM2 Fritznerbakkene	0	Betydelig miljøskade (--)
	KM3 Enenda	0	Noe miljøforbedring (+)
	KM4 Lande torg	0	Ubetydelig miljøskade (0)
	KM5 Kjennshaugveien	0	Noe miljøskade (-)
Avveininger	Begrunne høy/lav vektlegging av enkelte delområder	0	Se utfyllende kommentarer steg 4.
	Samlede virkninger	0	De samlede virkningene inkludert det som går utover planområdet, ansees å være positive for kulturmiljøet, selv med de negative konsekvensene for Fritznerbakken.
Vurdering av samlet konsekvens for miljøtema	Samlet konsekvensgrad	0	Positiv konsekvens
	Begrunnelse		Begrunnes i at området, og de bevaringsverdige bygningene innenfor planområdet gjøres tilgjengelig for allmennheten, og at akse- og kvartalsstrukturen i øst videreføres, og at jernbanens kurvatur forblir uendret. I tillegg vurderes det som positivt at den grønne bufferen mellom jernbanen og bebyggelsen i vest planlegges videreført. Tiltaket medfører tap av bygninger med aldersverdi i Follogata, og fabrikkområdets kulturhistoriske sammenhenger brytes ved ny bruk. Dette vurderes som negativt.
Rangering	Rangering	2	1
	Begrunnelse for rangering	Totalt sett er det foreslåtte alternativet en forbedring for temaet sammenlignet med nullalternativet. Det er ett kulturmiljø med ubetydelig miljøskade, to kulturmiljøer med negativ konsekvensgrad, samt to med miljøforbedring. De positive konsekvensgradene oppveier likevel for det negative, samlet sett.	

3.4 Friluftsliv

Friluftsliv er utredet av landskapsarkitektene Marianne Sætre, Marie Selnesaunet og Ragnhild Momrak og sammenstilt i rapporten *Vurdering av friluftsliv Pappen i Sarpsborg* (Dronninga Landskap, 2022).

Steg 1: Del inn utredningsområdet i delområder.

De ulike landskapsrommene er delt inn i delområder på samme måte som for vurderingene utført under landskap, der det som skiller er ulikhet med tanke på vegetasjon, topografi og overordnede trekk.



Figur 16 Illustrasjonen viser inndeling i delområder

Steg 2: Sett verdi for hvert delområde ved hjelp av verditabellene i steg 2

M-1942 har anvisning om verdivurdering fordelt på friluftslivsområder og friluftslivets ferdselsårer. For dette prosjektet er det vurdert mer hensiktsmessig å heller benytte urbane uteområder, grønne områder og parker, turområder og nærturterreng, ferdselsforbindelser, strandsoner med tilhørende sjø og vassdrag, lek, idrett og andre rekreasjonsområder, samt andre friluftslivsområder. Dette er registreringskategorier fra Statens vegvesens håndbok V712.

Illustrasjon av verdivurdering vises under, mer detaljert verdisetting er vist i de kommende tabellene.



Figur 17 Illustrasjonen viser inndeling i delområder med fargemarkering for verdivurdering

Delområde A: Pappen (fabrikkområdet)

Verdikategori	Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi eller forvaltningsprioritet	Stor verdi eller høy forvaltningsprioritet	Svært stor verdi eller høy forvaltningsprioritet
Urbane uteområder, grønne områder og parker		X			
Turområder og nærturterreng		X			
Ferdselsforbindelser	X				
Strandsone med tilhørende sjø og vassdrag	X				
Lek, idrett og andre rekreasjonsområder	X				
Andre friluftslivsområder	X				

Delområde B: Kurland/Glengshølen

Verdikategori	Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi eller forvaltningsprioritet	Stor verdi eller høy forvaltningsprioritet	Svært stor verdi eller høy forvaltningsprioritet
Urbane uteområder, grønne områder og parker				X	
Turområder og nærturterreng				X	
Ferdselsforbindelser				X	
Strandsone med tilhørende sjø og vassdrag					X
Lek, idrett og andre rekreasjonsområder			X		
Andre friluftslivsområder				X	

Delområde C: Fritznerbakken

Verdikategori	Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi eller forvaltningsprioritet	Stor verdi eller høy forvaltningsprioritet	Svært stor verdi eller høy forvaltningsprioritet
Urbane uteområder, grønne områder og parker		X			
Turområder og nærturterreng		X			
Ferdselsforbindelser			X		
Strandsone med tilhørende sjø og vassdrag	X				
Lek, idrett og andre rekreasjonsområder	X				
Andre friluftslivsområder		X			

Delområde D: Enenda/Kulås

Verdikategori	Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi eller forvaltningsprioritet	Stor verdi eller høy forvaltningsprioritet	Svært stor verdi eller høy forvaltningsprioritet
Urbane uteområder, grønne områder og parker					X
Turområder og nærturterreng				X	
Ferdselsforbindelser				X	
Strandsone med tilhørende sjø og vassdrag		X			
Lek, idrett og andre rekreasjonsområder					X
Andre friluftslivsområder			X		

Steg 3: Vurder hvordan planen eller tiltaket påvirker friluftslivsverdiene

Delområde A: Pappen (fabrikkområdet)

Det etableres et blågrønt drag gjennom planområdet. Det dannes flere åpne og intime plasser og gatestrukturer, som skaper møteplasser og sosiale punkt. Det etableres flere lekeplasser og aktivitetssoner for barn og voksne. Kvartalstrukturen med gater gir mange ferdselsforbindelser i alle retninger gjennom planområdet. Kvartalene vil inneholde bakgårder med fokus på lek og aktivitet. Sammenhengen med omkringliggende områder forbedres ved flere forbindelser. Den grønne bufferen langs jernbanen tydeliggjøres som et grønt drag med lekeområder. Eksisterende vegetasjon utbedres og gir en frodighet til området.

Tiltakets påvirkning	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
Urbane uteområder, grønne områder og parker	X				
Turområder og nærturterreng	X				
Ferdselsforbindelser	X				
Strandsone med tilhørende sjø og vassdrag	X				
Lek, idrett og andre rekreasjonsområder	X				
Andre friluftslivsområder	X				

Delområde B: Kurland/Glengshølen

Delområde B får bedre sammenheng med planområdet, samt øvrige områder sør for planområdet. Flere forbindelser vil forenkle tilgjengeligheten til området. I tillegg vil helhetsspektivet i området forbedres ved at det blir bedre friluftslivskvaliteter i planområdet.

Tiltakets påvirkning	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
Urbane uteområder, grønne områder og parker	X				
Turområder og nærturterreng	X				
Ferdselsforbindelser	X				
Strandsone med tilhørende sjø og vassdrag	X				
Lek, idrett og andre rekreasjonsområder	X				
Andre friluftslivsområder	X				

Delområde C: Fritznerbakken

Delområde C får bedre sammenheng med planområdet, samt øvrige områder rundt planområdet. I planområdet erstattes eksisterende småskala-bebyggelse med bygg med høyere utnyttelse. Kvert kvartal inneholder en bakgård med fokus på lek og aktivitet. Kvartalstrukturen forblir, så ferdsel gjennom området blir ikke påvirket.

Tiltakets påvirkning	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Foringet	Sterkt forringet
Urbane uteområder, grønne områder og parker	X				
Turområder og nærturterreng	X				
Ferdselsforbindelser	X				
Strandsone med tilhørende sjø og vassdrag	X				
Lek, idrett og andre rekreasjonsområder	X				
Andre friluftslivsområder	X				

Delområde D: Enenda/Kulås

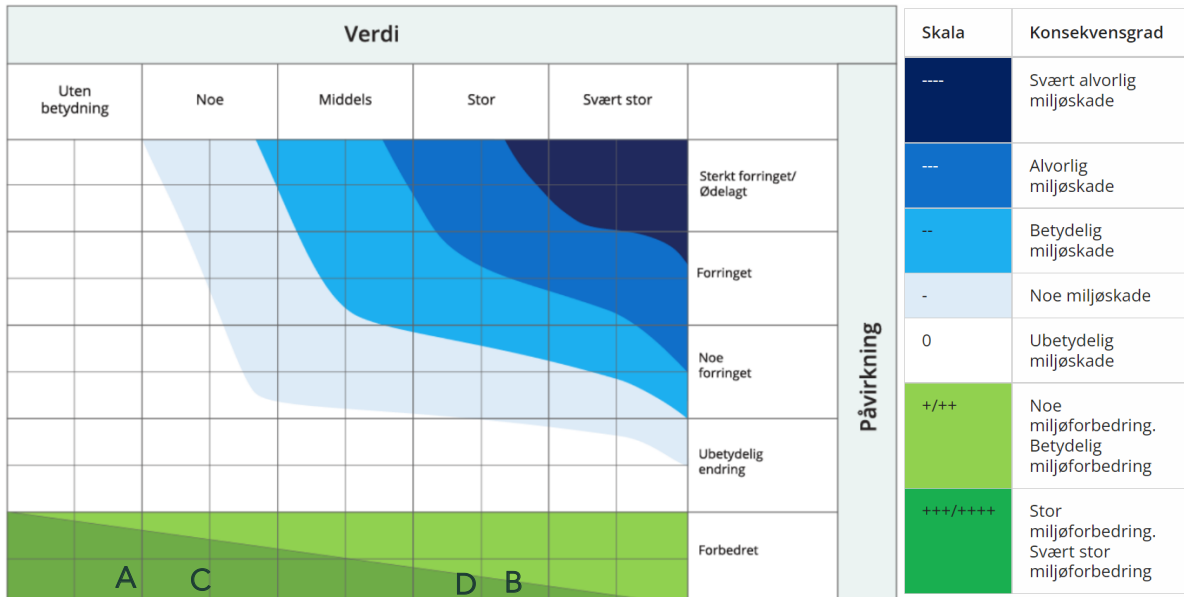
Delområde D får bedre sammenheng med planområdet, samt øvrige områder rundt planområdet. Flere forbindelser vil forenkle tilgjengeligheten til området. I tillegg vil helhetsperspektivet i området forbedres ved at det blir bedre friluftslivskvaliteter i planområdet.

Tiltakets påvirkning	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Foringet	Sterkt forringet
Urbane uteområder, grønne områder og parker	X				
Turområder og nærturterreng	X				
Ferdselsforbindelser	X				
Strandsone med tilhørende sjø og vassdrag	X				
Lek, idrett og andre rekreasjonsområder	X				
Andre friluftslivsområder	X				

Anleggsfasen

Området vil være berørt i anleggsfasen, grunnet avstenging av området. Delområde A og B er i dag avstengt, og anleggsfasen vil ikke medføre noen endring i friluftslivet. Delområde C vil bli litt berørt, da det er noen forbindelser og snarveier, men det får generelt en liten konsekvens.

Steg 4: Fastslå konsekvens



Figur 18 Skala og veiledning for konsekvensvurdering med oppmerking av delområdene (Illustrasjon: M-1941)

Steg 5: Samlet konsekvens

Tiltaket i seg selv vil ha stor positiv virkning på friluftslivet i området. Pappen vil bli en vital bydel i Sarpsborg sentrum på en ny måte det ikke har vært tidligere, ved at det åpnes opp for allmennheten og det legges til rette for nye attraksjoner og aktiviteter. Videre vil det etableres en rekke tiltak som virker positivt på friluftslivet generelt, hovedsakelig i form av urbane uteområder og leke- og rekreasjonsområder.

En viktig del av tiltaket er å hente naturen inn i prosjektet, og skape mange blå/grønne kvaliteter med et stort fokus på vegetasjon og overvann. Dette vil igjen ha en positiv ringvirkning på dyr, planter og naturen generelt.

Tiltaket er en viktig del av byplangrepet, og vil være med å styrke de eksisterende blå/grønne strukturene i Sarpsborg sentrum.

Alternativer		Null- alternativet	Planalternativet
Vurderinger			
Konsekvens for delområder	Delområde A	0	Svært stor miljøforbedring (++++)
	Delområde B	0	Stor miljøforbedring (+++)
	Delområde C	0	Svært stor miljøforbedring (++++)
	Delområde D	0	Stor miljøforbedring (+++)
Avveininger	Begrunne høy/lav vektlegging av enkelte delområder		Alle delområdene vil bli berørt av planarbeidene i større eller mindre grad. Delområde A og C vil i størst grad bli positivt berørt. Delområde A er i stor grad inngjerdet, og delområde C består av private boliger og hager som er privatisert, og prosjektet vil være med på åpne opp disse områdene for allmennheten. Delområde B og D hovedsakelig vil bli berørt som influensområder, da Pappen vil styrke det helhetlige friluftstilbudet i området.
	Samlede virkninger		Det er lite kvaliteter for friluftsliv på planområdet i dag, og dette endres i prosjektet ved at områdene åpnes for allmenheten, det etableres ferdselsforbindelser, blågrønne drag og flere områder for aktivitet og samlingspunkter. For influensområdene/omkringliggende områder vil en utvikling av Pappen ha en positiv ringvirkning.
Vurdering av samlet konsekvens for miljøtema	Samlet konsekvensgrad		Stor positiv konsekvens
	Begrunnelse		Prosjektet vil transformere store bygningsmasser til bolig, næring og grøntområder. Nye forbindelser og snarveier til omkringliggende turområder og idrettsanlegg gir en bedret tilgjengelighet.
Rangering	Rangering	2	1
	Begrunnelse for rangering	Totalt sett er det foreslåtte alternativet en forbedring for temaet sammenlignet med nullalternativet.	

3.5 Forurensning

Støyforurensning

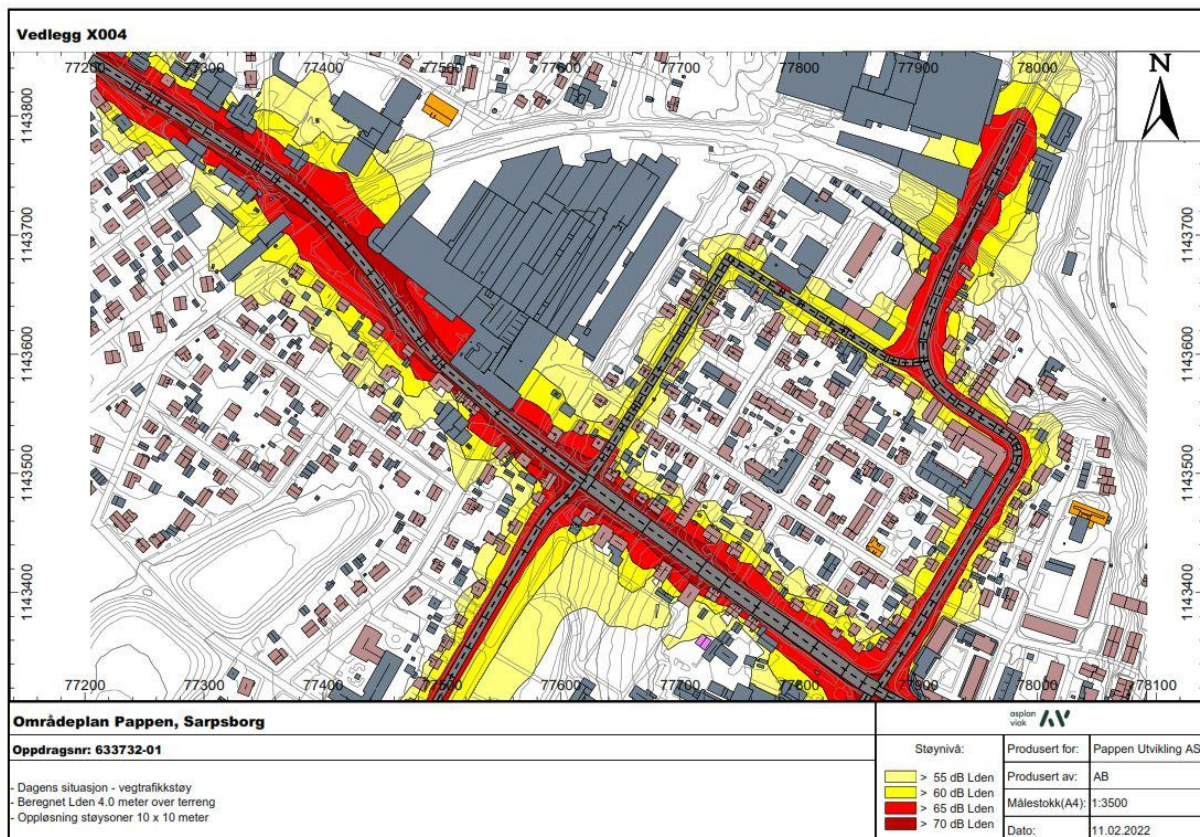
Støy er utredet av akustiker Trond Norén og sammenstilt i rapporten *Støy og vibrasjoner Områdeplan Pappen* (Asplan Viak, 2022).

Oppdatering 15.08.22: Konsekvensen av at kommunen senere innførte at enveiskjøring i Nordkappgata skal inngå i planen vil vi måtte undersøke når gatene er mer avklart. Retning og avklaring om sykkel felt kan ha konsekvenser for støy så utforming av gatene bør vites før en revisjon.

Steg 1: Vurdere virkninger

Beregninger av støynivå

Figuren under viser dagens støysoner fra vegtrafikk for hele området (X004). Eksisterende bygningsmasse har god skjermingseffekt på støyen i FV 118. Trafikken som krysser FV 118 fra Hans Nilsen Hauges gate og over i Follogata gjør at flere boliger i Follogata og Nordkapps gate har støynivåer i gul støysone.



Figur 19 Beregning vegtrafikkstøy for influensområdet for 2022 basert på prosjektets trafikkanalyse.

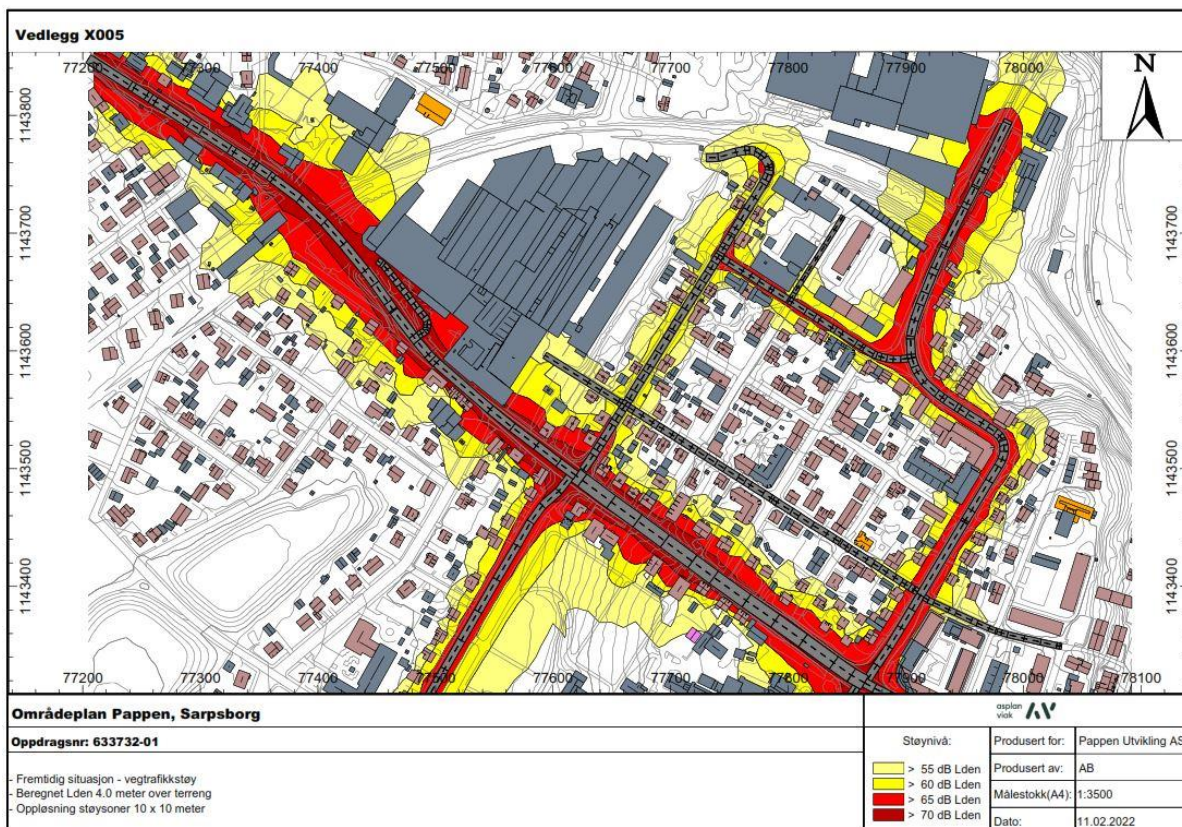
Det er sett på to forskjellige scenarier i fremtidig situasjon:

1. Nordkapps gate stengt for gjennomkjøring
2. Nordkapps gate åpen for gjennomkjøring

Om Nordkapps gate blir stengt eller ikke, antas bli en egen regulerings sak og da for så vidt ikke berøre Pappen-prosjektet. De støymessige konsekvensene av stengt eller åpen Nordkapps gate er likevel belyst fordi vurdering av tiltaksomfanget med stengt/ikke stengt Nordkapps gate kan bli forskjellig:

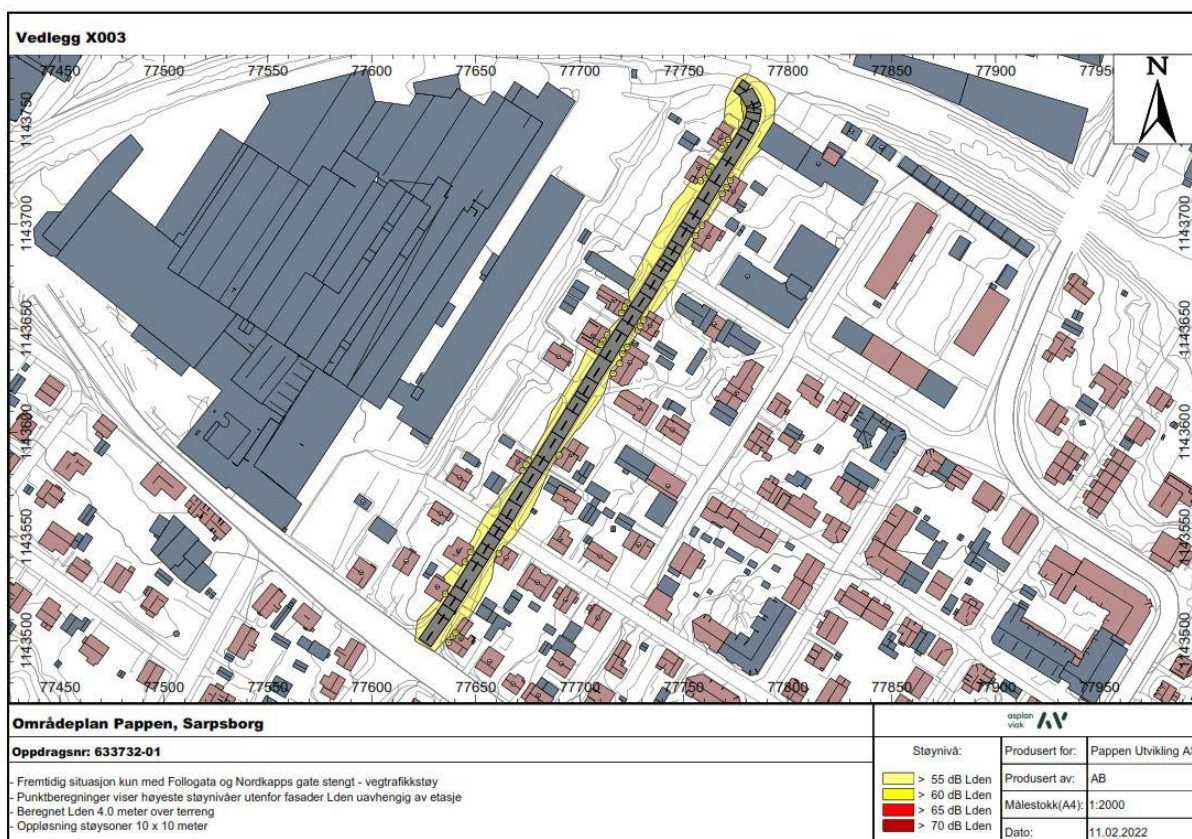
1. Om man baserer seg på kommunens nåværende støybestemmelser
2. Om man legger føringene i nye T-1442/2021 til grunn for tiltak
3. Om det blir endringer i kjørebane/veibredde i Follogata eller ikke.

Fremskrevet situasjon for hele området med gjennomkjøring (som i dag) fra Follogata inn i Nordkapps gate, er vist i figuren under (X005). Man ser det vil gå noe mer trafikk i Follogata inn mot jernbanen og Fritznerbakken, og videre ned i Pappen-området. Økningen skyldes også til dels en forventet trafikkøkning i gjennomkjøringen inn i Nordkapps gate.



Figur 0-20 Beregning vegtrafikkstøy for fremtidig situasjon i 2041 med Nordkapps gate åpen for gjennomkjøring.

Figuren under viser fremtidig støysituasjon i Follogata og Nordkapps gate med stengt Nordkapps gate (X003). Situasjonen er da enklere, i og med trafikken både i Follogata og Nordkapps gate synker, og dermed også støynivået. Denne situasjonen utløser ingen nye tiltak verken i Follogata eller i Nordkapps gate. Vegtrafikkstøyen i Follogata synker, da det kun er trafikk til Pappen og boliger langs Follogata som avgir støy langs gaten.



Figur 0-21 Beregning vegtrafikkstøy for fremtidig situasjon 2041 med stengt Nordkappgate.

Gir planen eller tiltaket mer støy og vibrasjoner?

Planalternativet gir marginalt mer støy enn nullalternativet i form av vegtrafikkstøy på nærliggende vegnett. Støyrapporten viser imidlertid at økningen relativt til dagens situasjon er så liten at den trolig ikke utløser noen krav til tiltak i nærområdet.

Planalternativet utløser ikke tiltak dersom man legger kommuneplanens bestemmelser til grunn, men det er en liten usikkerhet rundt kombinasjonen omgjøring av gatestrukturen i Follogata, sammen med vurderingskriterier i ny støyretningslinje. Dette kan utløse en situasjon hvor noen boliger og eiendommer kan ha krav på å få vurdert støytiltak.

Støyen øker som mest 2 dB enkelte steder relativt dagens situasjon dersom gjennomkjøring til Nordkapps gate opprettholdes. Virkningen er på grensen av å være hørbar og konsekvensen samlet er derfor vurdert som liten.

Planlegges det støyfølsom arealbruk i støyende områder?

Interne støyforhold inne i prosjektområdet er ikke mulig å kartlegge før bygningsmassen og aktiviteter er nærmere fastslått. Støyberegningene viser at det interne boligområdet blir lite utsatt for vegtrafikkstøy, om noe. Deler av området blir utsatt for støy fra jernbanen. BANE NOR sin rapport legges foreløpig til grunn, da endelig trasé for Intercity ikke er valgt, men kan ikke komme nærmere enn dagens trasé.

Hvordan kan vi begrense belastning på mennesker og miljø?

Omkringliggende boliger er berørt i så liten grad at belastningen er under den gjeldende tiltaksgrensen.

Vurdering av støy inne i prosjektområdet

Vurdering av støy inne i prosjektområdet må utføres senere når detaljer om bane og bygninger er mer fastsatt. De følgende kravene til støyutredning under Steg 1 er dermed ikke relevant å ha med i denne omgang:

- Tabell som viser antall støyfølsomme bygg innenfor støysonen
- Kart eller figur som viser støynivå på fasader med og uten avbøtende tiltak
- Beskrivelse av avbøtende tiltak
- Dokumentasjon på at grenseverdiene for støyfølsom bebyggelse kan tilfredsstilles

Ut fra foreliggende beregninger (vedlegg X003), er det trolig ikke noen boliger som får støynivåer over grenseverdien i gul sone.

Bygge- og anleggsstøy

Å planlegge arbeidene på en måte som gir minst mulig støyulempen for beboerne i nabolaget er en viktig forutsetning for å kunne redusere støyplage. Erfaring viser at forutsigbarhet, god informasjon til og åpen dialog med naboer er avgjørende for å forebygge og redusere støyplage for naboer til bygge- og anleggsområder. Dersom det av ulike grunner ikke er mulig å overholde grenseverdiene angitt i tabell 4 og 5 i T-1442, vil det være nødvendig med andre tiltak.

Samlet utbygging av et område gir en enklere håndtering av bygge- og anleggsstøy. Når det allerede er oppført boliger og disse er tatt i bruk, så blir støy fra nærliggende byggeplasser så høy at det kan gi betydelige støyproblemer.

For bygningskategorier hvor utendørs grenseverdier er angitt, bør disse som hovedregel benyttes. I noen situasjoner kan det likevel være aktuelt å stille krav til innendørs lydnivå som angitt i tabell 5 i T-1442, for eksempel ved arbeid i samme bygningskropp.

Avbøtende tiltak må vurderes konkret, og fortrinnsvis i dialog med berørte parter:

- Alternativt oppholdssted
- Støysvake maskiner og utstyr
- Driftstidsbegrensninger
- Etablering av (midlertidige) støyskjermer
- Skjermingstiltak som skal etableres for permanent driftssituasjon, kan med fordel etableres så tidlig som mulig, slik at de også skjermer i bygge- og anleggsfasen.

Steg 2 Vurdere konsekvens

Konsekvensgraden er vurdert iht. Tabell F1 i M-1941, vist under.

Tabell 1: Skala og veiledning for konsekvensgrad for støy (Tabell F1, M-1941)

Skala	Konsekvensgrad	Forklaring
----	Svært alvorlig miljøskade	Svært mange mennesker i rød støysone. Brukes kun unntaksvis, i tilfeller hvor rød støysone dekker store deler av et lokalsamfunn.
---	Alvorlig miljøskade	Mange mennesker i rød støysone
--	Betydelig miljøskade	Mange mennesker i gul støysone
-	Noe miljøskade	Noen mennesker i nedre del av gul støysone
0	Ubetydelig miljøskade	Ingen mennesker i støysone
+ / ++	Noe miljøforbedring. Betydelig miljøforbedring	Redusert støynivå for mennesker som i dag er utsatt for støy
+++ / ++++	Stor miljøforbedring. Svært stor miljøforbedring	Merkbart redusert støynivå for mange mennesker som i dag er utsatt for høye støynivåer

Ut fra foreliggende beregninger (vedlegg X003), er det trolig ikke noen boliger som får støynivåer over grenseverdien i gul sone. Basert på de totale støyutredningene er det konkludert med følgende konsekvenser for de ulike støytemaene:

Alternativer		Null- alternativet	Planalternativet
Vurderinger			
Konsekvens for forurensningstema støy	Støy for omkringliggende nærmiljø ved gjennomkjøring	0	Ubetydelig miljøskade (0)
	Støy for omkringliggende nærmiljø uten gjennomkjøring	0	Noe miljøforbedring (+) / Betydelig miljøforbedring (++)
	Støy for internt område etter utbygging: Vegtrafikkstøy	0	Ubetydelig miljøskade (0)
	Støy for internt område etter utbygging: Jernbanestøy	0	Noe miljøskade (-)
	Annen støybelastning fra industri	0	Ubetydelig miljøskade (0)
Avveininger	Begrunne høy/lav vektlegging av enkelte tema	0	Lave støyverdier, små endringer i støynivåer. Støy kan gå ned for mange ved uten gjennomkjøring
	Samlede virkninger	0	Ubetydelig miljøskade. Jernbanestøyen er moderat og enkelt håndterbar
Vurdering av samlet konsekvens for støy	Samlet konsekvensgrad	0	Ubetydelig konsekvens
	Begrunnelse		<p>Noen får en uhørbar, liten støyøkning, men mange får en merkbar støyreduksjon om gjennomkjøring av Nordkapps gate iverksettes. Opprettholdes gjennomkjøringen av Nordkapps gate får noen fler en støyøkning som er under tiltaksgrensen.</p> <p>Internt i prosjektområdet er støy fra jernbanen det mest negative, men støynivåene vil være moderate. Store deler av prosjektområdet vil være godt avskjermet for støy og tilby god bokvalitet om Nordkapps gate ikke har gjennomkjøring</p>
Rangering	Rangering	2	1
	Begrunnelse for rangering og hvilke alt som er like/ulike	<p>Forutsatt Nordkapps gate stenges for gjennomkjøring, vil støymiljø forbedres for mange beboere i nærmiljøet og prosjektet vil kunne tilby et støymessig godt skjermet område for vegtrafikkstøy.</p> <p>Jernbanestøy er det negative, men nye EU-krav til togstøy fra 2032 vil bety at støy fra jernbanen går ned. Jernbanestøy er moderat og håndterbar i utviklingen av det interne området.</p> <p>Rangeringen er svakt positiv. Fortsetter gjennomkjøring av Nordkapps gate blir vurderingen svakt negativ.</p>	

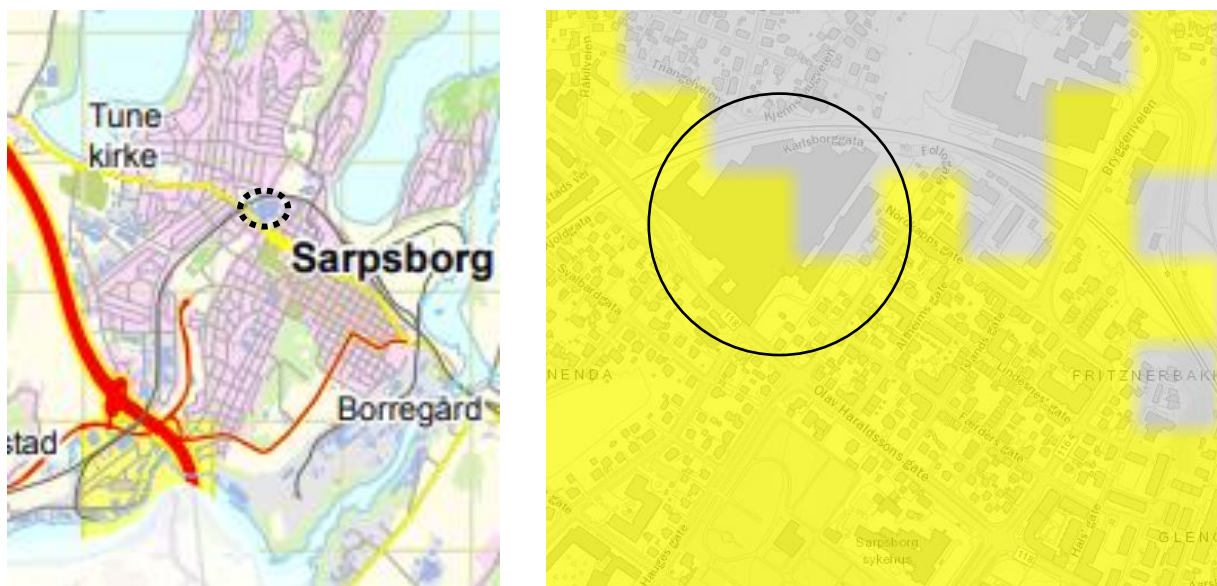
Luftforurensing

Luftkvalitet er utredet av lokalklimarådgiver Nina Rieck og sammenstilt i rapporten *Vurdering av luftkvalitet Pappen i Sarpsborg* (Asplan Viak, 2022).

Steg 1: Vurdere virkninger

Nullalternativet

Som en del av Sarpsborg kommunes kommuneplan 2015-2026, ble det utarbeidet luftsonekart for kommunen (se figur under). På kartet er det vist gul/rød sone lokalt i/langs Olav Haraldssons gate. I kart fra Miljødirektoratets fagbrukertjeneste, basert på meteorologi fra 2016-2019 og trafikkmengder fra 2019, samt beregningsoppløsning 100x100 m, vises det at store deler av planområdet ligger i gul sone



Figur 22 Til venstre; kommunalt luftsonekart for PM₁₀. Til høyre; 23 Luftsonekart fra Miljødirektoratets fagbrukertjeneste for luftkvalitet iht. T-1520 for dagens situasjon. Planområdet er markert med sort sirkel.

Gir planen eller tiltaket mer luftforurensing?

Planforslaget bygger opp under eksisterende bebyggelsesstruktur i nordøst-sørvestlig retning som også er hovedvindretningene i Sarpsborg. Et sentralt gangstrøk øst for de eksisterende industribygningene som bevares, følger også denne retningen, med en sentral plass ut mot Olav Haraldssons gate. Det forventes å kunne transporteres inn luftforurensing fra Olav Haraldssons gate gjennom det lokale gatenettet med vind fra sørvest, hovedsakelig i vinterhalvåret.

Trafikkmengden må være vesentlig for at luftforurensingskonsentrasjonene i området skal øke. Basert på de foreløpige trafikkberegningene er dette ikke tilfelle på Pappen.

Planlegges følsom arealbruk i områder med luftforurensning?

Planalternativet innebærer bl.a. boliger og grønstruktur/oppholdsareal ute. Dette er følsom arealbruk mht. luftkvalitet. Planområdet ligger i gul sone som er en vurderingssone hvor det skal vises varsomhet ved etablering av bebyggelse med bruksformål som er følsomt for luftforurensning, f.eks. boliger og grønstruktur.

Hvordan begrense belastning på mennesker og miljø?

Det er planlagt et tilnærmet bilfritt område med parkeringskjellere og innføring av vegetasjon i gater og på plasser. Mht. luftkvalitet vil det være best egnet å plassere boliger mot nord i planområdet, lengst mulig unna Olav Haraldssons gate. Utstrakt bruk av vegetasjon er også viktig da vegetasjon har en luftrensende og vinddempende effekt.

Det er en fordel at mange kvartaler er lukket ut mot Olav Haraldssons gate slik at bakenforliggende gårdsrom skjermes. Flere gater er imidlertid åpne i denne retningen og kan slippe forurenset luft med hovedvekt på svevestøv inn i planområdet gjennom gatenettet. Særlig vil dette være en utfordring med vind fra SV som virker hele året, men med hovedvekt på sommerhalvåret, noe som er positivt. Utfordringer med høye konsentrasjoner av svevestøv er spesielt utfordrende i vinterhalvåret.

På bakgrunn av vurdering/analyse er det følgende forslag til tiltak med betydning for luftkvalitet:

- Konsentrasjonsnivåene for luftforurensning vil i de fleste tilfellene avta med høyden. I de interne gatene er det fordelaktig om nærings- og servicevirksomhet kan lokaliseres i 1. etasje og boliger fra 2. etasje og oppover.
- Det anbefales en vurdering av om leiligheter ikke bør vende ut mot Olav Haraldssons gate. Leiligheter som vender ut mot Olav Haraldssons gate bør ha innglassede balkonger.
- Luftkvaliteten i fellesområder på takterrasser vil være bedre enn på bakkenivå. Særlig gjelder dette dager med inversjonsforhold og høye konsentrasjoner nær bakken.
- Det er uheldig med store åpninger, gater og plasser, som vender ut mot Olav Haraldssons gate særlig i vinterhalvåret. Det bør vurderes om åpningen kan lukkes noe ved hjelp av bygninger som trekkes lenger ut i åpningen eller vegetasjon.
- Planen viser vegetasjon i mange gater og gårdsrom/tun. Generelt anbefales det å innføre vegetasjon (trær og busker) overalt der det lar seg gjøre i hele planområdet, og særlig langs Olav Haraldssons gate. Det bør etterstrebes bruk av helårsgrønn vegetasjon, for å ha luftrensende effekt også i vinterhalvåret

Klimaendringer

Økte nedbørsmengder forventes å vaske ned støvpartikler som setter seg på fasaden og vegetasjon til bakken. Det er viktig at regnvannet transporteres bort og renses. Det er ikke påvist økt vind som følge av klimaendringer.

Økosystemtjenester

Det er flere positive virkninger når det gjelder vegetasjon mht. luftkvalitet bl.a.:

- Vegetasjon er viktig for rensing av luft. Partikler (PM10) avsettes på bladverket.
- Vegetasjon gir skyggefulle arealer og derved mindre uttørking om det er et problem.

Anleggsfase

I anleggsfasen vil utfordringer mht. luftforurensning være ekstra store og kan bli til sjenanse for nabolaget. Denne utredningen omhandler ikke anleggsfasen.

Steg 2 Vurdere konsekvens

Planforslaget legger opp til etablering av boliger, nærings- og rekreasjonsarealer i gul sone (iht. luftsonekart fra Fagbrukertjenesten). Økt lokal luftforurensning som følge av økt biltrafikk (9-12%) vurderes som liten. På bakgrunn av gjennomgang av data fra Fagbruker-tjenesten, trafikknogram og en kvalitativ vurdering av luftkvaliteten, vurderes det at fremtidig konsentrasjoner inkl. den stipulerte trafikkøkningen fremdeles vil være innenfor grenseverdien for NO₂ og PM₁₀ i planområdet.

Retningslinjen (T-1520) åpner for avvik i sentrumsområder og rundt kollektivknutepunkter, og hensynet til samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging skal gå foran anbefalingene i retningslinjen T-1520. Luftsonekart fra Fagbrukertjenesten viser at planområdet ligger i gul sone, men det knytter seg usikkerhet til faktiske konsentrasjoner og spredninger av disse.

Handlingsrommet for å bedre lokal luftkvalitet (avbøtende tiltak) på dette plannivået er begrenset. Planforslaget viser ny bebyggelse som vil bidra til å skjerme uteoppholdsareal/ gårdsrom mot de lokale kildene til luftforurensning. Mht. luftkvalitet vil det være best egnet å plassere boliger (luftfølsom bebyggelse) mot nord i planområdet, lengst mulig unna Olav Haraldssons gate. Utstrakt bruk av vegetasjon er også viktig.

Det vurderes ikke som hensiktsmessig å utføre lokale spredningsberegninger. Samtidig er det viktig at hensynet til god luftkvalitet ivaretas i reguleringsplanen og i prosjektering av ventilasjonsanlegg/bygningsutforming og utomhusanlegg.

Basert på utredningene av luftkvalitet er det konkludert med en konsekvensgrad tilsvarende «Betydelig miljøskade» basert på Tabell F2 i M-1941. Hvis boliger og annen følsom bebyggelse lokaliseres mot nord i planområdet, lengst mulig unna Olav Haraldssons gate, vil konsekvensgraden i større grad helle mot «Noe miljøskade».

Tabell 2 Skala og veiledning for konsekvensgrad for luftforurensning (Tabell F2, M-1941)

Skala	Konsekvensgrad	Forklaring
----	Svært alvorlig miljøskade	Svært mange mennesker i rød sone for luftforurensning Brukes kun unntaksvis, i tilfeller hvor rød sone dekker store deler av et lokalsamfunn.
---	Alvorlig miljøskade	Mange mennesker i rød sone for luftforurensning
--	Betydelig miljøskade	Mange mennesker i gul sone for luftforurensning
-	Noe miljøskade	Noen mennesker i nedre del av gul sone
0	Ubetydelig miljøskade	Ingen mennesker i gul eller rød sone for luftforurensning
+ / ++	Noe miljøforbedring. Betydelig miljøforbedring	Redusert luftforurensning for mennesker som i dag er utsatt for luftforurensning
+++ / ++++	Stor miljøforbedring. Svært stor miljøforbedring	Merkbart redusert luftforurensning for mange mennesker som i dag er utsatt for høye luftforurensningsnivåer

Vannforurensing

Vannforurensning er ikke detaljert utredet, da det ikke finnes vannforekomster på området utover Torsbekken som går i rør og planområdet ligger ca. 400 m fra Glengshølen/Glomma. Det er dermed utført en mer overordnet vurdering av planalternativets konsekvenser for vannforurensning av prosjektets VA-rådgiver Henning Andersen (Sweco).

Steg 1: Vurdere virkninger

Vannforurensing på området

Området er ikke nær en vannforekomst og det planlegges ikke ny, forurensende virksomhet på området og planalternativet legger opp til bilfritt internt på området utover evt. biltrafikk ved spesielle vareleveranser.

Nullalternativet skal ta utgangspunkt i dagens miljøtilstand. I dag blandes overvann og spillvann i samme rør som igjen medfører at store mengder overvann går til renseanlegg og store overløpsutslipp ved større nedbørmengder.

Siden planalternativet skal skille ut overvannet fra planområdet og omkringliggende arealer for å føre i åpen bekk til Glomma, vil det gi mindre belastning og risiko for overløpsutslipp fra Torsbekk pumpestasjon.

Klimaendringer

Klimaendringer og økt nedbør vil i nullalternativet sannsynligvis gi større risiko for vannforurensning enn planalternativet med åpen overvannshåndtering. Ved styrtregn som følge av klimaendringene vil det ved nullalternativet bli enda mer vann som går i overløp. Planalternativet med åpen bekk gjennom planområdet og overvann til Glomma vil det dermed ha en positiv effekt.

Anleggsfase

Det er risiko knyttet til forurensning ved anleggsarbeidene. Ved påvisning av forurenset grunn vil det også ha påvirkning på håndteringen av anleggsvannet. Påslipp av anleggsvann må gjøres til eksisterende spillvannsledning som går gjennom planområdet.

Når prosjektene kommer til bygging må det søkes om utslippstillatelse fra kommunen som igjen vil ha krav til rensing av anleggsvann. Oljeutskiller eller rensecontainer vil være mulige avbøtende tiltak. Hvilke tiltak som må gjøres før påslipp avhenger av grad av forurensning og krav gitt av kommunen/statsforvalter.

Kommunalt VA-prosjekt

Utover arbeidene med planen er Sarpsborg kommune interessert i å føre så mye vann som mulig fra Fritznerbakken til overvannskryssing i jernbanekulverten. Det er vannmengden som blir tatt opp av sluk i veiarealer som vil bli ført til overvannskryssingen. Vannet fra Fritznerbakken vil være noe forurenset fra biltrafikk og salting av veier, så for dette vannet er det vurdert en renseløsning.

Det er spesielt saltinnholdig vann som man ikke vil ha. Salt og annen forurensning blir spylt vekk ved første regnskyll. Dette vannet må man eventuelt må rense. Det er foreløpig vurdert hensiktsmessig å sette av plass til en rensedam ved jernbaneundergangen som håndterer første regnskyll før påslipp av overvann videre. Dette er ikke noe krav, da krav til rensing av veivann settes med hensyn på ÅDT og vannforekomstens sårbarhet. Det er foreløpig ikke gjort undersøkelser på vannkvaliteten/forurensningen og hvor mye areal som er nødvendig for å få dette på plass.

Flomveien for Fritznerbakken og tilstøtende arealer vil etter utbygging bli endret lokalt. Fra høybrekket i Nordkappsgate vil vannet renne mot øst og til ny kryssing under jernbanen. Ved etablering av gjennomgående kantstein mot Pappen i Follogata vil ny flomvei følge Follogata frem til Olav Haraldssonsgate og videre ned til dumpa ved Sarpsborg stadion. Utbyggingen av Pappen og den nye overvannskryssingen under jernbanen vil bidra positivt med hensyn på overvann til det kommunale spillvannsnettet. Løsningene vil også bidra til å redusere overløpshendelser på det kommunale spillvannsnettet.

Pappen-prosjektets VA-rådgivere er engasjert av kommunen for å være et bindeledd mellom kommunen og Pappen-prosjektet. Og det er våren 2022 igangsatt et skisseprosjekt for fremtidig kommunal utbygging/oppgradering av VA-anlegget i og gjennom området.

Økosystemtjenester

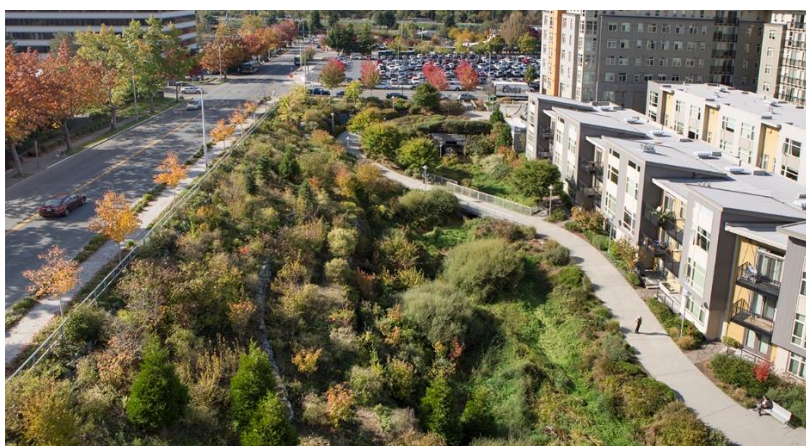
Vegetasjonen som finnes i området i dag, bl.a. i hagene langs Follogata, har sannsynligvis en viss rensende effekt på det overvannet som kommer fra Fritznerbakken i dag. Men i og med at rensепarker trenger å være av en viss størrelse og oppbygning og følges opp med drift og vedlikehold, er det en lite hensiktsmessig løsning at dette vannet renner fritt ned i hagene.

Ved etablering av en rensепark ved jernbanen i nord, kan dette gjøres naturbasert. Det trengs en viss størrelse på arealet for å kunne rense saltholdig vann med naturbasert løsning, slik at dette må avklares sammen med kommunen.

En naturbasert rensedam/fangdam bør utgjøre mellom 0,1 - 1 % av nedbørfeltet, og fortrinnsvis legges så nær forurensningskilden som mulig. I tillegg til å bedre vannkvaliteten, kan slike dammer også bidra til flomdemping og økt biologisk mangfold, samt utgjøre en estetisk kvalitet.



Figur 24 Prinsippkisse av fangdam med sedimentasjonsdam, våtmarksfilter og overrislingssone. Illustrasjon: Blankenberg, Nibio.



Figur 25 Ulike typer naturbaserte renseparker. Til venstre; Augustenborg, Malmø og til høyre; Thornton creek, Seattle

Steg 2 Vurdere konsekvens

Basert på utredningene og tabell F3 i M-1941 er det for vannforurensning konkludert med at siden planalternativet medfører å skille ut overvannet fra felles avløpsledning og dermed redusere faren for overløpsutslipp nedstrøms er konsekvensgraden «Noe miljøforbedring (+)».

Tabell 3 Skala og veiledning for konsekvensgrad for vann (Tabell F3 M-1941)

Skala	Konsekvensgrad	Forklaring
----	Svært alvorlig miljøskade	Stor risiko for vesentlig, irreversibel vannforurensning og forringet tilstand etter vannforskriften
---	Alvorlig miljøskade	Stor risiko for vannforurensning og forringet tilstand etter vannforskriften
--	Betydelig miljøskade	Risiko for vannforurensning og forringet tilstand etter vannforskriften
-	Noe miljøskade	Noe risiko for vannforurensning, lite fare for forringelse etter vannforskriften
0	Ubetydelig miljøskade	Ingen risiko for vannforurensning eller forringelse etter vannforskriften
+ / ++	Noe miljøforbedring. Betydelig miljøforbedring	Noe forbedring (+) eller betydelig forbedring (++) av vannkvaliteten/tilstand etter vannforskriften
+++ / ++++	Stor miljøforbedring. Svært stor miljøforbedring	Stor (+++) eller svært stor (++++) forbedring av vannkvaliteten i vassdrag der vannkvaliteten i dag er dårlig/tilstanden i vannforekomstene er moderat eller dårlig jf, vannforskriften

Grunnforurensning

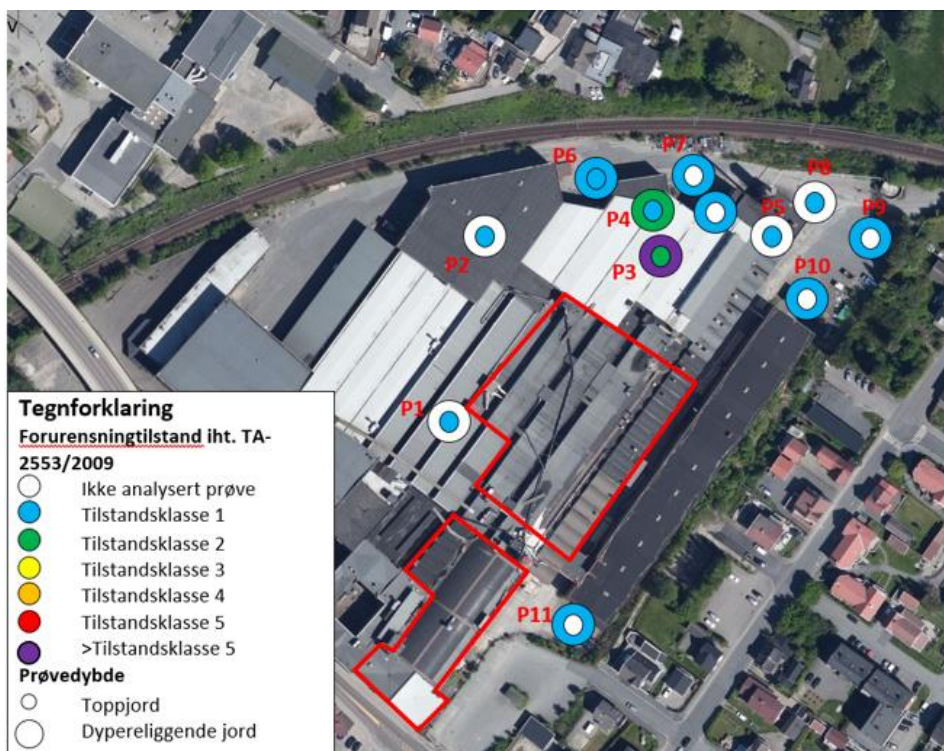
Grunnforurensning er utredet av miljøgeolog Øystein Løvdal og sammenstilt i rapporten *Konsekvensutredning. Fagtema forurenset grunn* (Multiconsult, 2022).

Steg 1: Vurdere virkninger

Dagens situasjon

Historisk kartlegging gir at eiendommen er benyttet til flere aktiviteter som assosieres med grunnforurensning. Det er gjennomført en innledende miljøgeologisk undersøkelse med uttak av jordprøver i 5 prøvepunkter under eksisterende bygningsmasse, og 6 prøvepunkter utendørs. I enkelte av prøvepunktene ble det tatt prøver i flere nivåer. Totalt er det gjennomført analyse av 15 jordprøver. Resultater fra undersøkelsen er oppsummert i figuren under. Fargekoding er i henhold til Miljødirektoratets veileder TA2553/2009 «Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn».

Analyseresultatene viser at omfanget på forurensningen trolig er begrenset, men at det lokalt kan forekomme forurensete masser. Det er også en viss usikkerhet knyttet til forurensning i tilkjørte fyllmasser. På bakgrunn av de stedegne forholdene med leirholdig grunn og ingen kjente utslipp er det likevel grunn til å tro at omfanget på forurensningen er begrenset.



Figur 26. Flyfoto med plassering av prøvepunkter. Fargekoding i henhold til Miljødirektoratets veileder TA 2553/2009.

Supplerende undersøkelser

Som følge av bestående bygningsmasse har det kun vært mulig å ta ut et begrenset antall prøver. Etter at bygningsmassen er revet bør det derfor gjennomføres supplerende undersøkelser med uttak av prøver i henhold til veileder TA-2553/2009.

Klimaendringer

Klimafremskrivinger viser at det for framtiden kan forventes økende nedbør i hele landet gjennom hele året. Vi må også forvente flere episoder med kraftig styrtregn. Dette kan påvirke blant annet flomsituasjonene og utvasking av partikler og annen forurensning.

Anleggsfase

Generelt kan gravearbeider i forurenset grunn medføre fare for spredning, enten via vann eller masseforflytning. I dette tilfellet skal det i henhold til forurensningsforskriften kapittel 2 utarbeides en tiltaksplan. Hensikten med denne er blant annet å beskrive massehåndteringen slik at det ikke oppstår fare for spredning av forurensning. Tiltaksplanen skal utarbeides senest ved søknad om igangsettingstillatelse. Planen skal inneholde avbøtende tiltak som er tilstrekkelig for å sikre at det ikke oppstår uakseptabel risiko for påvirkning på helse og miljøverken i anleggsfasen eller etter at tiltaksområdet er ferdig utbygget.

I tillegg til fare for spredning, vil anleggsarbeid og transport i tilknytning til fjerning av forurenset masse og overskuddsmasse føre til klimagassutslipp. En grundig risikovurdering kan optimalisere masseuttaket og dermed redusere de tilhørende utslippene.

Steg 2 Vurdere konsekvens

Det er generelt registrert lite forurensning i de områdene som er undersøkt, men i enkelte områder er det registrert grunnforurensning. Ved bygge- og gravearbeider skal det iht. loven ryddes opp i grunnforurensning som ligger over grenseverdi for planlagt arealbruk. Basert på tabell F4 i M-1941 vil opprydding av forurenset grunn tilsvare konsekvensgrad «Noe miljøforbedring (+)».

Tabell 4 Skala og veiledning for konsekvensgrad for grunn (Tabell F4, M-1941)

Skala	Konsekvensgrad	Forklaring
----	Svært alvorlig miljøskade	Stor risiko for vesentlig, irreversibel grunnforurensning* eller stor risiko for vesentlig skade/spredning fra eksisterende forurensning
---	Alvorlig miljøskade	Stor risiko for ny grunnforurensning eller stor risiko for alvorlig skade/spredning fra eksisterende grunnforurensning
--	Betydelig miljøskade	Risiko for ny grunnforurensning eller risiko for skade/spredning fra eksisterende forurensning
-	Noe miljøskade	Noe risiko for ny grunnforurensning eller noe risiko for skade/spredning fra eksisterende grunnforurensning
0	Ubetydelig miljøskade	Ingen eller ubetydelig risiko for nye utslipp eller spredning fra eksisterende forurensning.
+ / ++	Noe miljøforbedring. Betydelig miljøforbedring	Opprydding av forurenset grunn. Noe forbedring (+) eller betydelig forbedring (++) av grunnforhold
+++ / ++++	Stor miljøforbedring. Svært stor miljøforbedring	Opprydding av eksisterende grunnforurensning i område med vesentlig forurensning i dag. Stor (+++) eller svært stor (++++) forbedring

Samlet konsekvens for forurensning

Alternativer		Null- alternativet	Planalternativet
Vurderinger			
Konsekvens for hvert forurensningstema	Støy	0	Ubetydelig miljøskade (0)
	Luft	0	Betydelig miljøskade (--)
	Vann	0	Noe miljøforbedring (+) / Betydelig miljøforbedring (++)
	Grunn	0	Noe miljøforbedring (+) / Betydelig miljøforbedring (++)
Avveininger	Begrunne høy/lav vektlegging av enkelte tema		<p>For støy er det vurdert at noen områder får en liten støyøkning. Internt i prosjektområdet er jernbanestøy det mest negative, men nivåene vil være moderate. Store deler av prosjektområdet vil være godt avskjermet og kunne tilby god bokvalitet, spesielt om Nordkapps gate ikke har gjennomkjøring.</p> <p>Luftsonekart for luftkvalitet viser at sørlige deler av planområdet ligger i gul sone, men det knytter seg usikkerhet til faktiske konsentrasjoner og spredning av disse. Selv om Tabell F2 i M-1941 angir "Betydelig miljøskade" ved mange mennesker i gul sone åpner luftkvalitetsveilederen T-1520 for avvik i sentrumsområder, der samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging kan gå foran gul sone. Jo flere boliger som er lokalisert i den nordlige delen, jo færre i gul sone.</p> <p>For vannforurensning vil planalternativet sannsynligvis redusere faren for overløpsutslipp nedstrøms fordi overvannet på området skilles fra felles avløpsledning.</p> <p>Det er generelt registrert lite grunnforurensning i områdene som er undersøkt, men i enkelte områder er det gjort funn langt over tiltaksgrense og området må utredes ytterligere. Iht. lovverket må det ryddes opp i grunnforurensning som ligger over grenseverdi, noe som vil være positivt.</p>
	Samlede virkninger		For forurensning gjelder en marginal økning i støy for noen områder, sannsynligvis ingen økning i lokale luftutslipp, utskilling av overvann som reduserer fare for nedstrøms overløp til resipient og opprensning av grunnforurensning. Samlet er virkningen av disse vurdert til å veie opp for farene ved å etablere boliger i gul sone.
Vurdering av samlet konsekvens for forurensningstema	Samlet konsekvensgrad		Positiv konsekvens
	Begrunnelse		Samlet konsekvensgrad er vurdert til positiv for området. Samtidig fremheves det at avbøtende tiltak mht. lokalisering og utforming av følsom bebyggelse og uteområder mht. støy og luftkvalitet, vil være et viktig videre arbeid.
Rangering	Rangering	2	1
	Begrunnelse for rangering og hvilke alt som er like/ulike	Samlet positiv konsekvens for planalternativet.	

3.6 Klimagassutslipp

De kvalitative vurderingene mht. konsekvenser for klimagassutslipp er utført av energi- og miljørådgiver Una Halvorsen.

Arealbruk og vegetasjon

Steg 1 Virkninger på klimagassutslipp

Beplantning i godt jordsmonn med jorddekke året rundt, vil gjennom fotosyntese gi muligheter for å hente ut og lagre karbondioksid (CCS). Området er i dag i stor grad utbygget med tette flater, men det er ca. 5 daa med grønne flater, hovedsakelig ved bolighusene langs Follogata. Selv om disse ikke innebærer et stort naturmangfold eller viktige naturtyper, leverer de økosystemtjenesten fotosyntese.

Steg 2: Vurdere endring i klimagassutslipp ved ulike alternativ

I planforslaget er det skissert ca. 9 daa med nye arealer med natur på bakkenivå i felles uterom. I tillegg er det aktuelt med grønne tak på ny bebyggelse. Ved gjennomtenkte løsninger for ny natur, som gir gode forhold for fotosyntese og lagring av karbon i jordsmonnet, vil planforslaget kunne generere mer karbonlagring enn dagens situasjon.

Anleggsfase

Steg 1 Virkninger på klimagassutslipp

Forberedende arbeider og byggearbeider medfører ulike energikrevende prosesser med tilhørende klimagassutslipp (i tillegg til annen belastning, som støy, støv og lysforurensning).

Grovt kan man dele de energikrevende prosessene i tre: maskinarbeider, transport og varmebehov.

Anleggsmaskiner

Anleggsmaskiner har, sammen med provisorisk byggvarme, kommet høyere opp på den politiske agendaen de siste årene, fordi dette gjerne er en av de større kildene til direkte klimagassutslipp innenfor byområdene, og en veldig synlig post på kommunale klimabudsjetter. Ved å legge om til drivstoff med lavere andel fossilt innhold og elektriske maskiner, er det store muligheter for å kutte mye av denne typen utslipp.

Transport

En like viktig del som de lokale anleggsmaskinene (om ikke viktigere), er den tilhørende transporten av masser og avfall.

Massetransport

Utgraving for etablering av p-kjellere og fjerning av forurensede masser medfører klimagassutslipp fra anleggsmaskiner og transport. En grundig vurdering av behovet for kjellervolumer og risikovurdering med hensyn på helse og spredning fra forurensede masser kan redusere behovet for masseuttak og dermed også de tilhørende utslippene. Krav om massebalanse, der det er mulig å gjenbruke stedlige masser, vil også kunne redusere utslipp i forbindelse med både bortkjøring og nye tilkjørte masser.

Masser som ikke kan gjenbrukes på stedet, og som ikke er forurensede bør i så stor grad som mulig gjenvinnes istedenfor at de ender opp som fyllmasser med negative konsekvenser for lokale økosystemer der de dumpes. Det bør også settes restriksjoner/gis insentiver på forkorting av transportavstand for massetransport.

Avfallstransport

Transport av riveavfall og restmaterialer vil bl.a. være avhengig av omfanget av bygningsmasse som skal avhendes, grad av materialombruk på området eller nærliggende lokasjoner, valg av løsninger for etablering av ny bygningsmasse og muligheter for komprimering av avfallsmengder på plassen.

Ferdig tegnet underlag før byggingen starter, reduserer risikoen for byggefeil og behov for å rive og starte på ny. Prefabrikkering og prekapp vil også kunne medføre lavere avfallsproduksjon, sammen med komprimering av materialfraksjoner som plast og papp for å redusere lastevolumet.

Oppvarming

For oppvarming vil fremdriftsplan og tid på året ha mye å si.

Byggtørk

- Tørking av betong og tre: +15 C i tett bygg
- Valg av løsninger og tørketid for betong og fremdrift for lukking av konstruksjoner vil være førende for det innvendige oppvarmingsbehovet.

Fasadevarme

- Utvendige arbeider med tegl og puss: +5 C innenfor presenning
- Behov for høy varmeeffekt i vinterhalvåret. Dette er ikke mulig med varmepumpe eller fjernvarme.

Steg 2: Vurdere endring i klimagassutslipp ved ulike alternativ

For anleggsfasen vil mange av føringene for utslipp være lagt i det arbeidene starter. Omfang av rive-/demonteringsarbeider, valg av størrelse på kjellervolumer, plan for massehåndtering med risikovurdering for mulig gjenbruk av stedlige masser, modningsgrad på arbeidsunderlag og valg av plassbygde eller prefabrikkerte løsninger vil, sammen med fremdriftsplanen for arbeidene, alle ha stor innvirkning på klimagassutslippene fra anleggsområdet.

Spesielt masseuttak og grad av riving er føringene som legges allerede i planfasen, og som derfor også bør utforskes før de endelige beslutningene tas.

Transport i driftsfase

Transport er utredet av transportrådgiverne Johanne Lægran og Knut Magne Galta og sammenstilt i rapporten *Trafikkanalyse - I forbindelse med områdeplan for Pappen* (Asplan Viak, 2022).

Steg 1 Virkninger på klimagassutslipp

Fortetting i bilbasert region

Planen samsvarer med de Statlige planretningslinjene for bolig, areal og transportplanlegging og fremmer kompakte byer og tettsteder, med korte avstander mellom ulike gjøremål. Planen legger opp til høy arealutnyttelse, fortetting og transformasjon, noe som også er i tråd med Sentrumsplanen i Sarpsborg.

Tiltak for å redusere bilbehov

For å oppnå redusert behov for privatbil til og fra området er tilrettelegging for grønn mobilitet viktig, men også nærtjenester som matvarebutikk og barnehage og en grundig vurdering av fremtidig parkeringsbehov.

Grønn mobilitet: Planalternativet innebærer en sentrumsnær utbygging som kan bidra til å styrke sykkel og gange som transportform. Planen forutsetter et tilnærmet bilfritt internt område med parkering i p-kjellere eller p-hus, bedring av fremkommeligheten for buss i Olav Haraldssons gate og etablering av ny sentral bussholdeplass.

Regionen er i utgangspunktet svært bilbasert med stor spredning av bebyggelse og arbeidsplasser og dårlig tilrettelegging for kollektivtrafikk. Lokal tilrettelegging på området for sykkel og gange, og ny bussholdeplass i Olav Haraldssons gate med evt. økt rutefrekvens vil dermed ikke alene kunne løse transportbehov med privatbil for de nye boligene og næringsarealene. Dette vil avhenge av mer overordnede strukturer enn selve planalternativet, men planen vil tilrettelegge for evt. endringer som kommer.

Matbutikk: Det vil reguleres inn mulighet for butikkformål i planen, og varelevering og parkering for dette må løses som del av planforslaget. Det anbefales å forutsette lav parkeringsdekning ved butikk, slik at det skal fungere som nærbutikk med gange/sykkel som transportmiddel fremfor biltilrettelagt supermarked.

Barnehage: Det er foreløpig overkapasitet på barnehageplasser i Sarpsborg. I tillegg sier prognosene at barnetallet fortsatt skal ned de nærmeste fem til ti årene. Det er derfor lite sannsynlig at det vil bygges barnehager de nærmeste årene. Innenfor en radius på 2 kilometer er det flere barnehager. Kommunen anser det derfor ikke som aktuelt å tenke utbygging av barnehage i dette området.

Parkeringsdekning: Det vil bli en stegvis utbygging av parkering i området. For byggene langs Follogata, som inngår i byggetrinn 1, er det tre opsjoner for parkering under bakken. I trinn 1 planlegges også et midlertidig parkeringshus. I det midlertidige parkeringshuset antas 100 % parkering til næring, med 50/50-fordeling mellom kontor og handel. I tillegg er det parkeringsplasser under broen som skal brukes i trinn 1. Ved full utbygging planlegges det midlertidige parkeringshuset erstattet med et mobilitetshus. Der antas det 50/50-fordeling mellom parkering til boliger og kontorer. Parkeringstallene er foreløpige anslag som bør vurderes nærmere i senere planfaser.

Tabell 5. Parkering i planalternativet i Trinn 1 og ved full utbygging

		Follogata			Midl. P-hus	Midl. P under broen	Mob.-hus	Totalt		
		Opsjon 1	Opsjon 2	Opsjon 3	2 etg			Opsjon 1	Opsjon 2	Opsjon 3
Bolig	Trinn 1	261	283	427				261	283	427
	Full utbygging	261	283	427			225	486	508	652
Kontor	Trinn 1	24	46	22	34	28		69	108	117
	Full utbygging	24	46	22			113	137	159	135
Næring	Trinn 1				34	28		45	62	95
	Full utbygging						113	113	113	113
Totalt	Trinn 1							375	452	639
	Full utbygging							735	779	899

Endelig utforming av området, parkeringsdekning, kollektivtilbud og hvilke formål/næringer som kommer inn, vil ha stor påvirkning på den faktiske bilturproduksjonen. Tiltak som restriktiv parkeringsdekning, bedre kollektivtilbud og andre mobilitetsløsninger vil alle kunne bidra til å redusere bilandelen til og fra planområdet.

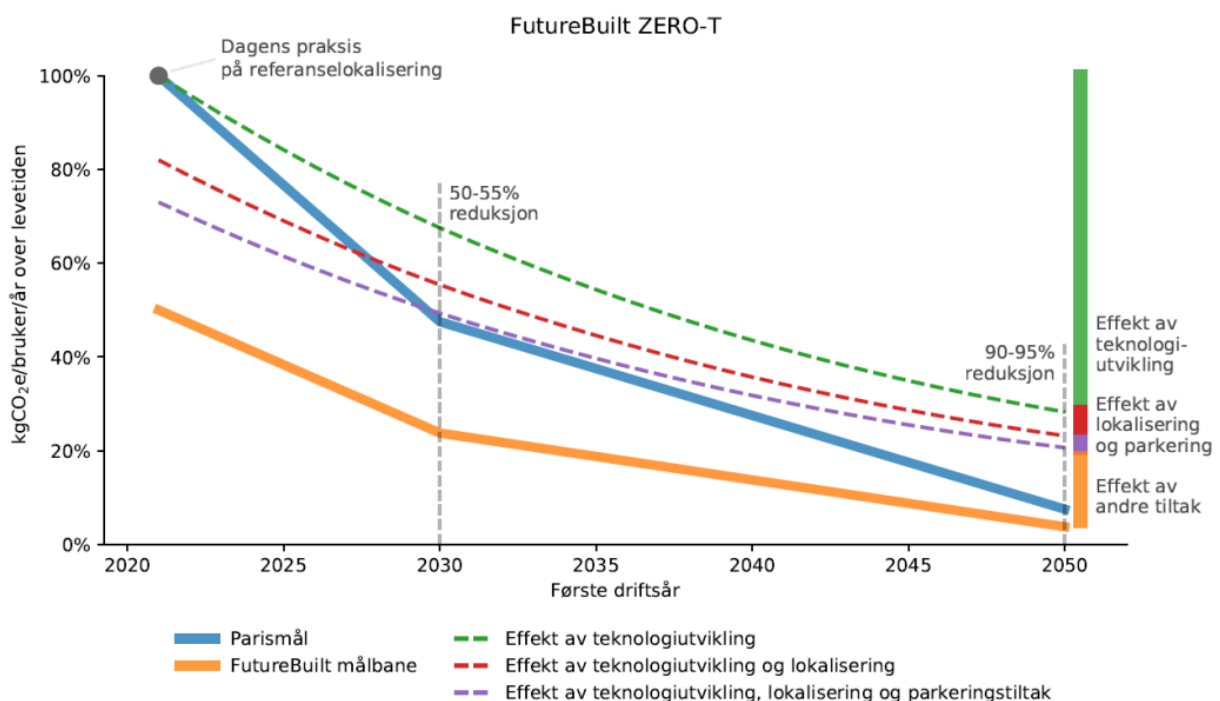
For å tilrettelegge for sykling til arbeidsplasser bør det etableres fasiliteter for garderober for kontorer og næring, vask av sykkel og sikker sykkelparkering for alle bygningstyper. For den fulle utbyggingen bør det forutsettes lav parkeringsdekning for at reisene til og fra planområdet i størst grad skal skje med andre transportmidler enn personbil.

Steg 2: Vurdere endring i klimagassutslipp

Sammenlignet med dagens situasjon vil planalternativet medføre økt transportaktivitet til og fra området, og dermed høyere klimagassutslipp lokalt. Det er likevel høy sannsynlighet for at

teknologiutvikling mht. kjøretøy med lavere klimagassutslipp vil bidra til å holde disse utslippene nede, og i og med at planen innebærer sentrumsnær fortetting, vil det kunne antas at utviklingen vil innebære reduserte klimagassutslipp for regionen.

Fra figuren under, fra FutureBuilt sine forbildekriterier for transporteffektive prosjekter, kan man se kurver for utslippsutvikling frem mot 2050, der blå kurve innebærer en styrt reduksjon av utslipp i samsvar med Paris-målene, mens den oransje er målkurven til FutureBuilt, som innebærer en halvering sammenlignet med Paris-kurven frem mot 2030. De stiplede kurvene viser antatt/beregnet utslippseffekt av teknologi, lokalisering og parkering. Disse tiltakene alene vil ikke kunne svare ut FutureBuilt i 2030 eller Parismålet i 2050. Det må dermed andre tiltak til i tillegg.



Figur 27 Prinsippkisse som illustrerer mål for klimagassutslipp fra transport i drift for FutureBuilt forbildeprosjekter. Størrelsesorden for effekt av tiltak vil variere med lokalisering, og basert på omfang av tiltak i hvert prosjekt.

Basert på FutureBuilt-figuren, kan det fremstå som at effekten av lokalisering og parkering er liten, men disse vil sannsynligvis få større effekt, hvis regionene på sikt får til mer fortetting med sentralisering av arbeidsplasser og boligutbygging totalt. Teknologieffekten vil komme uavhengig av løsningene i planforslaget, men tilrettelegging for f.eks. god ladeinfrastruktur vil bidra til å støtte opp under utviklingen.

Området skal bygges ut over en periode på 20 år, for å få full utnyttelse av fortettingen og fremtidig sentralisering av andre tjenester vil det dermed **være viktig å tenke kritisk over**

behovet for fremtidig parkeringsdekning og andre mulige tiltak som kan forenkle overgangen til en mindre privatbilbasert livsstil, både for fremtidige beboere i planområdet og besøkende til arbeidsplasser/handel/kultur, som også påvirkes av overordnede strukturer i regionen.

Materialer

Steg 1 Virkninger på klimagassutslipp

Overordnede krav

EUs nye krav til bærekraftig finans (taksonomien) som trer i kraft i 2022, krever ved nybygg at det gjennomføres klimagassberegninger for byggets livsløp og at minst 70 % av bygningsavfallet skal gå til ombruk eller materialgjenvinning. Nye krav i byggeteknisk forskrift (TEK17), vil sannsynligvis støtte opp under disse kravene.

Regional plan for klima og energi i Østfold 2019-2030 har mål om å redusere klimagassutslipp med 80 % og Kommunedelplan klima og energi har mål om 50 % kutt sammenlignet med 2016 og at fremtidige bygg gradvis skal baseres på sirkulær tankegang med et generelt lavt ressursfotavtrykk.

Bygningsmasse

Området skal utvikles i et tidsperspektiv på 20-25 år. Plangrepet for området har startet med å se på den eksisterende bebyggelsen. Noe skal benyttes midlertidig, mens andre deler skal bevares permanent. Administrasjonsbygget, «Pappenhallen» og «Bølgepappen» skal bevares. De resterende byggene rives, og erstattes med ny kvartalsbebyggelse i øst og vest. Det skal oppføres et midlertidig 2-etasjes parkeringsbygg, og til sist et nytt mobilitetshus.

De eksisterende byggene som skal avhendes, representerer klimagassutslipp som allerede er sluppet ut og ressurser som allerede er benyttet. Oppføring av nye bygninger og uteområder gir muligheter for å ombruke eksisterende komponenter lokalt istedenfor å produsere nytt.

Rehabiliteringsarbeidene, den nye bygningsmassen og de midlertidige byggene som skal etableres vil innebære produksjon og transport av materialer med tilhørende ressursbruk og utslipp. Gjennomtenkte valg av materialer og løsninger kan redusere ressursbruk og klimagassutslipp, og tilrettelegge for en endringsdyktig bygningsmasse, som i større grad enn dagens bygg, kan demonteres og brukes på ny ved endt brukstid.

Steg 2: Vurdere endring i klimagassutslipp

Gjenbruk og ombruk

En fortsettelse av dagens situasjon, vil i liten grad medføre utslipp fra produksjon og transport av materialer. Alle endringer vil dermed innebære en økning i materialutslipp. Planforslaget legger opp til å **gjenbruke flere av de eksisterende byggene, noe som er positivt** både i et ressurs- og klimaperspektiv.

Det er også planlagt **ombrukskartlegging** av bygningsmassen som skal avhendes. For å forløse ombruk, både på området og til andre prosjekter, er det viktig å starte tidlig for å kunne vurdere konsekvenser rundt **prosessering, kvalitetssikring, logistikk** og behov for mellomlagring.

Fremtidig endringsdyktighet

Mye av bygningsmassen som er etablert de siste 50 årene er lite endringsdyktig. Den har gjerne lave etasjehøyder, og er etablert med plastøpt betong og sementmurte løsninger som er lite fleksible og demonterbare. Ved ønske om endringer og utvidelser som ivaretar dagens krav til funksjonalitet og teknisk standard, blir det ofte enklere å rive enn å rehabilitere og bygge på.

For å unngå at man gjentar disse feilgrepene, er det viktig at nye bygningsvolumer blir vurdert mht. mulige fremtidige endringsbehov. **Større etasjehøyder vil enten generere høyere bygg, eller lavere antall kvadratmeter. Dette er viktige momenter** å ta med inn i diskusjon rundt fremtidige behov og robusthet for en områdeutvikling.

Utslipp fra ny materialbruk

For å bygge opp under de overordnede utslippsmålene vil det også være viktig å jobbe strukturert for å redusere bruken av nye materialer gjennom arealeffektivitet, sambruk og legge til rette for å velge bygningskomponenter med lave utslipp og lite avfallsgenerering.

I planfase vil det f.eks. være viktig å se **hvordan de planlagte volumene og bruksformålene tilrettelegger for arealeffektive løsninger og sambruk** både lokalt på området og for den større bydelen.

Energi i driftsfase

Steg 1 Virkninger på klimagassutslipp

Overordnede energikrav

EUs nye krav til bærekraftig finans (taksonomien) som trer i kraft i 2022, har bl.a. krav til 10 % lavere energibruk enn nasjonal NZEB for nybygg og 30 % reduksjon i primærenergi ved rehabilitering, men de endelige kravene er ikke ferdig definert for Norge.

Regionalplanen for klima og energi har ambisjoner om at energibruken i bygg i Østfold skal reduseres med 25 % per innbygger i 2030 sammenlignet med 2016, mens kommunedelplanen for klima og energi har ambisjoner om at fremtidige bygg skal ha et lavt energifotavtrykk, og ved rehabilitering skal energiforbruket reduseres og det skal velges klimavennlige energiløsninger. Byggeteknisk forskrift (TEK17) vi ha krav om at det ved hovedombygging gjøres energiltak på linje med dagens energikrav i kapittel 14, men ved muligheter for dispensasjon der dette vil medføre unødvendig store inngrep.

Bygningsmasse og energiforsyning

Den eksisterende bygningsmassen er ikke vurdert til å være veldig energieffektiv og har heller ikke fornybar energiforsyning. De eldste fabrikkhallene skal bevares og rehabiliteres. Dette vil sannsynligvis innebære etterisolering, tetting og oppgradering av tekniske installasjoner for å møte behovet til den fremtidige bruken. De nye boligbyggene må tilfredsstillere dagens og fremtidige energikrav, avhengig av når de oppføres.

Pappen ligger innenfor konsesjonsområdet for fjernvarme med tilknytningsplikt. Østfold energi baserer i stor grad varmforsyningen på spillvarme fra industri og avfallsforbrenning. Det er en større diskusjon rundt hvor utslippene til denne typen varmekilder bør allokere, men det er et langsiktig mål om å også redusere utslippene fra denne typen varmforsyning.

Steg 2: Vurdere endring i klimagassutslipp ved ulike alternativ

Planforslaget innebærer bevaring av eldre bygningsmasse til næringsformål, sammen med etablering av nye boligblokker. Området skal utvikles i et tidsperspektiv på rundt 20-25 år. Når man velger energiløsninger, vil det dermed være viktig å se behovet på området samlet og på de lange linjene når det gjelder energibehov.

Ved å kun se på energibehovet til hvert byggetrinn adskilt, risikerer man å velge **suboptimale løsninger**. Byggetrinn 1, som i stor grad er boligformål, vil for eksempel kun ha behov for oppvarming og elektrisitet. Mens etablering av næringsvirksomhet sannsynligvis vil ha kjølebehov i tillegg. Hvis man ser på disse byggene hver for seg, kan man fort ende opp med fjernvarme som oppvarming, mens kjølebehovet løses med tørrkjølere på tak. Kjølemaskiner med tørrkjøling er ikke ansett som fornybar energiteknologi, og det bør være en målsetning å unngå etablering av denne typen løsninger på området.

Transformasjonen av området gir muligheter for å se på **lokal energiproduksjon, samspill og sambruk** i en helt annen grad enn den eksisterende bebyggelsen har muligheter for. **Kombinasjonen av bruksformål gir muligheter** for å utnytte varmeoverskudd et sted, til oppvarming et annet ved etablering av felles energisystemer. Lagring av energi for å kunne bruke energien når det er mest lønnsomt vil også være aktuelt.

Kommunen kan gjøre helt eller delvis unntak fra tilknytningsplikten der det dokumenteres at bruk av alternative løsninger for tiltaket vil være miljømessig bedre enn tilknytning. Men det kan godt være at fjernvarme kan være en del av et bærekraftig energikonsept.

Oppsummering klimagassutslipp

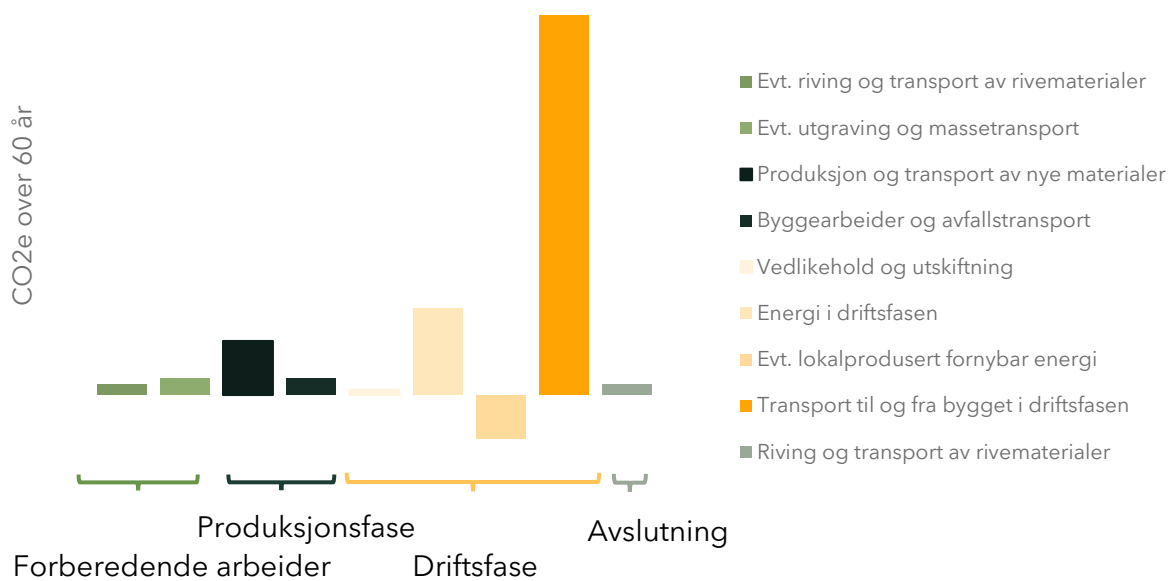
Majoriteten av utslippene fra byggeprosjekter gjøres utenfor utbyggingsområdet, ved transport av masser og avfall, produksjon og transport av byggematerialer, og senere ved energi- og transportbehovet til den nye bygningsmassen i driftsfasen.

Planalternativet bygger opp under et overordnet mål om sentrumsnær fortetting, noe som er positivt, samtidig bør en slik fortetting innebære antakelser om lavere behov for privatbil i et lenger perspektiv. Etablering av parkeringsdekning iht. dagens situasjon vil med det foreslåtte planalternativet generere et stort masseuttak for å etablere parkeringskjellere i byggetrinn 1. Parkeringskjellerne innebærer dermed både tilrettelegging for privatbiler i en fremtidig situasjon hvor dette egentlig bør reduseres, høyere utslipp fra materialbruk for etablering av kjellerkonstruksjonene, utslipp fra masseuttak og -transport i utviklingsfasen og negative konsekvenser for lokale økosystemer hvis de uttransporterte massene ender som fyllmasser eller i deponi.

For materialbruk og energi vil en energioppgradering av eksisterende bygningsmasse gi en positiv effekt på klimagassutslippene i driftsperioden. Jo mer ombruk man får til på stedet, spesielt av betong og stål, jo bedre for klimagassregnskapet. Realisering av ombruk, der man demonterer bygningskomponenter og bruker på ny, krever tidlige vurderinger mht. prosessering, kvalitetssikring, logistikk og mellomlagring.

For den nye materialbruken, vil fokus på arealeffektivitet og sambruk, sammen med prosjektering av løsninger for høy endringsdyktighet og fremtidig demontering være viktige premissgivere for klimagassutslippene over levetiden til byggene.

Vurdering av samlede løsninger for energiforsyning kan gi lavere samlede utslipp fra området og nyttiggjøre mer lokale energiresurser som ellers hadde gått til spille.



Figur 28 Grov skisse av klimagassutslipp fra bygg fordelt utover ulike formål og en beregningstid på 60 år

Alternativer		Null- alternativet	Planalternativet
Vurderinger			
Endringer i klimagassutslipp	Arealbruk og vegetasjon	0	Overordnet positiv konsekvens ved etablering av mer natur enn det som fjernes.
	Anleggsfase	0	Utslippene fra anleggsfasen vil være høyere enn for nullalternativet og dermed ha noe negativ konsekvens. Men utslippene har høye muligheter for reduksjon, gjennom nøye vurderinger av utgravinger, massehåndtering og løsninger for oppvarming
	Transport	0	Utslippene fra transport til og fra området vil øke, men siden transformasjonen innebærer en fortetting, kan det bli en positiv konsekvens for regionen. Det vil allikevel være viktig å jobbe for tilrettelegging for grønn mobilitet og ta en kritisk vurdering av behovet for parkeringsdekning. P-kjellere vil også generere masseuttak som har negative klimakonsekvenser.
	Materialer	0	I og med at planalternativet innebærer etablering av ny bygningsmasse, vil utslippene fra materialbruk være høyere enn for nullalternativet. Bevaring av noe bygningsmasse vil virke positivt, det samme vil ombruk av bygningskomponenter fra bygg som rives, bruk av nye materialer med lave utslipp, fokus på arealeffektivitet, sambruk og endringsdyktighet.
	Energi	0	I og med at planalternativet innebærer etablering av mer og større bygg, vil sannsynligvis utslippene fra energi øke sammenlignet med nullalternativet. Grundige vurderinger for å se på mulighetene for felles energiløsninger for området kan bidra til å kunne utnytte varmeoverskudd i et bygg til oppvarming i et annet.
Samlede endringer i klimagassutslipp	Kvantum og beskrivelse		Det er kun gjort kvalitative vurderinger av klimagassutslipp i denne fasen. Men erfaringsvis ser man at reduserte utslipp fra transport ved sentrumsnær fortetting vil være høyere enn de økte utslippene fra bygging og energi i driftsfase.
	Samlet konsekvensgrad		Positiv konsekvens

Sammenstille konsekvenser for alle klima- og miljøtema

Alternativer		Null- alternativet	Planalternativet
Vurderinger av konsekvens			
Klima- og miljøtema	Naturmangfold inkl. vannmiljø og økosystemer	0	Positiv konsekvens
	Friluftsliv	0	Positiv konsekvens
	Kulturmiljø	0	Positiv konsekvens
	Landskap	0	Positiv konsekvens
	Forurensning	0	Positiv konsekvens
	Klimagassutslipp	0	Positiv konsekvens
Supplerende vurderinger	Begrunne vektlegging av temaene	Alle miljøtemaene har overordnet positive konsekvenser, men flere har delområder eller undertema som vil kreve avbøtende tiltak for å sikre at planalternativet bidrar i riktig retning også for disse.	
	Andre avveininger		
Evt. rangering	Rangering	2	1
	Begrunnelse for rangering		



asplan viak