

---

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

---

MÖLNDALS STAD

## Planprogram Forsåker, Mölndals Stad

UPPDRAGSNUMMER 3600902000

GRANSKNINGSHANDLING



Visionsbild i MölnDala Fastighets AB:s strukturplan över Forsåker

2016-01-05

SWECO ENVIRONMENT AB  
LUFT- OCH MILJÖANALYS, GÖTEBORG

ANNA THYRÉN

LINDA LEVIN



### Mölnalsån

Mölnalsån ger möjligheter för rekreation och energiutvinning. Den del av ån som idag går under industribyggnader planeras att öppnas upp genom en ny sträckning av å-fåran. Den omdaning av å-rännan som föreslås kommer att prövas enligt miljöbalkens 11 kap och i den prövningen kommer viktiga aspekter på omvandlingen att beaktas som t.ex. översvämning och säker stadsmiljö. Parallellt med å-fåran planeras bypasser anläggas och del av ån planeras att utformas med en större vattenspegel intill stadsdelens så kallade Vattentorget. Vattentorget är tänkt som en av stadsdelen offentliga mötesplatser och kommer att präglas av dess närhet till vattnet. Ytterligare vattenverksamhetsprövningar kan komma att ske med anledning av önskan att kunna nyttja Mölnalsåns fall genom området för kraftuttag. För detta finns tillstånd idag men en ev. förändring innebär ny prövning.

Konsekvenserna jämfört med nollalternativet bedöms i dagsläget som måttliga då påverkan kan bli stor om en omgrävning av å-fåran sker. Vattendom finns redan idag för uttag av kraft ur Mölnalsån. Planprogrammet innebär dock även positiva effekter i och med uppöppning av den täckta åfåran och ett säkerställande av minskad risk för översvämning. Konsruktionen medför att översvämningsrisken elimineras.

### Trafik

Under programarbetet har stort fokus lagts på att skapa förutsättningar för en god hållbar tillgänglighet i Forsåker. En kollektivtrafikutredning har tagits fram utifrån ansatsen om en hög kollektivtrafikandel i området. Parkeringsstrategin pekar på möjligheter att samordna och samnyttja parkeringsplatser för bil, för att minska det totala behovet. Dessutom ges möjlighet, att med rätt placering av parkeringsnoder, styra majoriteten av parkering till områdets ytterkanter för att minska biltrafiken inne i området. Gatunätet blir finmaskigt och ger god framkomlighet och tillgänglighet framför allt för gående och cyklister. Kollektivtrafiken får en central placering genom området. Prognoser för biltrafik visar att det går att uppnå relativt låga biltrafikflöden inne i området. En förutsättning för planförslaget är att kunna bygga en bro över E6 från Forsåkers södra område för att ytterligare knyta samman Mölnals stadsdelar. Bron kommer att gå direkt in i Forsåkersområdet för gång och cykeltrafik, men biltrafik leds ner på Nämndemansgatan för att undvika genomfartstrafik inne i området. Eventuellt kan ytterligare en bro bli aktuell. Denna bro blir dock bara för gående och kan få en direktanslutning till stationsområdet. Fordonstrafik kommer i första hand att ledas via huvudstråk för att minska trafikmängderna inne i området.

Konsekvenserna jämfört med nollalternativet är små. Mer trafik kommer att färdas i området men det kommer även var möjligt att bosätta sig nära kollektivtrafik och gång- och cykelavstånd till centrum vilket på sikt minskar trafiken i området.

### Luft

Luftkvalitetsutredningar har gjorts för område och visar att området trots ökad trafik kommer klara miljökvalitetsnormerna för luft för partiklar och kvävedioxid. Dygnsmedelvärdet för partiklar kommer dock troligtvis att överskrida miljökvalitetsnormens övre

---

utvärderingströskel närmast Privatgatan, intill E6, 2030. Placering av förskolor och skolor bör inte ske i direkt anslutning till detta område.

Konsekvenserna jämfört med nollalternativet bedöms som måttliga. Detta för att ett område nära infrastruktur och luftutsläpp kommer användas för bostäder och det ställer krav på bevakning och eventuellt framtida åtgärder för luftkvaliteten. Om området istället fortsatte vara verksamhetsområde skulle inte samma bevakning krävas.

#### Buller och vibrationer

Buller till området uppkommer från E6 och järnvägen. De fastställda bullervärden som finns för inomhusmiljö överskrids om bostäder och kontor byggs utan några åtgärder. Beräkningarna visar dock att bullerkraven kan innehållas om en 5 m hög bullerskärm byggs vid Västkustbanan. Denna skulle i så fall avskärma buller från både E6 och järnvägen.

Vibrationsmätningar i området visar att vibrationerna inte utgör en störning för människor i området.

Konsekvenserna jämfört med nollalternativet bedöms som stora om inga åtgärder genomförs. Att etablera bostäder i ett bullerutsatt område ställer höga krav på förebyggande åtgärder för att boende och arbetande i området ska ha en god bebyggd miljö. Nollalternativet med verksamheter i området ställer inte samma krav på åtgärder eftersom det inte innebär permanent befolkning i området.

#### Kulturhistoria och arkeologi

Området Forsåker har en lång historia inom pappersindustrin och ett starkt historiskt värde. Området i norr är skyddat av riksintresse för kulturmiljövård och sammanhanget mellan Kvarnbyn och det gamla pappersbruket är skyddsvärt. Planen är att integrera nytt och gammalt i utvecklingen av området och därför bör ett representativt urval av de gamla industribyggnaderna bevaras.

En arkeologisk utredning steg 1 är utförd. Inga nya fornlämningar påträffades men sex delområden identifierades där det potentiellt kan förekomma fornlämningar. Inför det fortsatta detaljplanarbetet bör de identifierade områdena utredas vidare genom schaktgrävning inom ramen för utredning steg 2. För delområde 1 och 2 har även utredning steg 2 genomförts. Inget av arkeologiskt intresse påträffades där. Övriga delområden bör utredas vidare inom ramen för detaljplaneringen.

Konsekvenserna jämfört med nollalternativet bedöms som måttliga. Det krävs god planering och samsyn för att kunna integrera den gamla och det nya området så det får en samlad karaktär. Även vid nollalternativet behöver industribyggnaderna renoveras och anpassas till nya behov med utgångspunkt i det kulturhistoriska värdet.

#### Naturfrågor

Mölnålsån som rinner genom området har, i nedre delen av sträckan, höga fiskeribiologiska värden. Att öppna upp ån kommer ge ett mer naturligt flöde men planerna på energiuttag och omgrävning kan påverka naturvärdena negativt beroende på

vilken utformning å-fåran får. Runt ån finns flera skyddsvärda träd, vissa rödlistade. Även den gamla äppelträdgården i området är naturvärdesklassad med vissa rödlistade arter. Allén vid Rudströmska villan och delar av äppelträdgården planeras att bevaras. En fågelinventering har genomförts som visar på förekomst av bl.a. rödlistade och sällsynta arter.

Konsekvenserna jämfört med nollalternativet bedöms i dagsläget som stor då påverkan kan bli betydande beroende andelen grönytor som kvarstår. En urbanisering av Forsåkersområdet innebär en borttagning av stora delar av befintliga grönytor. Detta kan leda till försakande av de bl.a. de rödlistade fågelarterna i området. Avvecklingen av grönytor leder även till att de rödlistade trädarterna försvinner från området vilket även det skulle ge en stor konsekvens på det lokala naturlivet. Innan detaljplanering kan inte de totala konsekvenserna bedömas för naturmiljön. I samband med omdaning av Mölndalsån kan kompensationsåtgärder genomföras för att bibehålla samt skapa bättre stånds- och lekplatser för fiskarterna.

#### Risker

Farligt gods transporteras på E6 och järnvägen och detta innebär en risk för programområdet. Flera konsekvensminskande åtgärder måste genomföras för att risknivån ska bli acceptabel för boende i området. Exempel på sådana åtgärder är skyddszoner från väg och järnväg samt utrymningsmöjligheter åt öster.

Konsekvenserna jämfört med nollalternativet bedöms som måttliga då riskerna är betydande från transport av farligt gods på väg och järnväg. För att nå en acceptabel risknivå i området med kontor och bostäder krävs flera åtgärder för att minska konsekvenserna av en eventuell olycka. Nollalternativet innebär inga permanent boende i området och innebär inte samma krav på skyddsåtgärder.

#### Sociala konsekvenser

Programområdets täthet är av hög nivå och för att planen ska bli socialt hållbar bör vissa aspekter tas hänsyn till vid kommande detaljplanering. Det kan t.ex. beröra hur boendemiljöer ur barnperspektiv ska nås, om utökning av rekreationsytor kan göras samt hur området ytterligare kan göras tillgängligt för alla människor.

Konsekvenserna jämfört med nollalternativet bedöms här som obetydliga och snarare positiva, en exploatering av området innebär att området blir tillgängligt för allmänheten och ger en möjlighet till ökad koppling mellan östra och västra Mölndal. Om de rekommendationer som föreslagits beaktas har programförslaget goda förutsättningar att bidra till att Forsåker får en socialt hållbar och attraktiv stadsmiljö.

---

## **Slutsats**

Slutsatserna är att planprogrammet innebär både positiva och negativa konsekvenser för området, människa och miljö jämfört med nollalternativet. Om tillräckliga åtgärder vidtas för t.ex. buller, luft och risk kommer planprogrammet kunna uppnå tillräcklig hänsyn till miljön och människans hälsa för att uppfylla lokala och nationella miljömål.

Flera frågor så som t.ex. Mölndalsån och naturmiljön måste konsekvensbedömas mer specifikt i detaljplaneskedet. Naturmiljön kommer att påverkas i och med omvandlingen av bl.a. grönytor till stadsytor. Vissa av underlagen till denna MKB kan behöva uppdateras inför detaljplanering.

## Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Inledning</b>	<b>3</b>
1.1	Bakgrund och syfte, miljökonsekvensbeskrivningen	3
<b>2</b>	<b>Forsåker</b>	<b>4</b>
2.1	Visionen - sammanfattning av programförslag	4
2.2	Nulägesbeskrivning	6
2.3	Gällande planer och skyddsområden	7
2.3.1	Översiktsplan	7
2.3.2	Fördjupning av översiktsplan för Mölndalsåns dalgång	8
2.3.3	Gällande detaljplaner	8
2.3.4	Strandskydd	8
2.3.5	Vattenskyddsområden	8
2.3.6	Riksintressen	8
2.3.7	Kulturmiljövårdsprogram	11
<b>3</b>	<b>Förutsättningar och bedömningsgrunder</b>	<b>12</b>
3.1	Nollalternativ	12
3.2	Avgränsningar	13
3.3	Bedömningsgrunder	13
3.4	Skyddsavstånd	13
3.5	Mark	14
3.6	Buller	14
3.7	Miljökvalitetsnormer	15
3.7.1	MKN Buller	16
3.7.2	MKN Luft	16
3.7.3	MKN Vattenkvalité	18
<b>4</b>	<b>Miljöaspekter</b>	<b>20</b>
4.1	Mark- och grundvatten	20
4.1.1	Förutsättningar och programförslag	20
4.1.2	Konsekvenser	21
4.1.3	Åtgärder för att kunna genomföra programförslaget	22
4.2	Mölndalsån	25
4.2.1	Förutsättningar och programförslag	25
4.2.2	Konsekvenser	28
4.2.3	Åtgärder för att kunna genomföra programförslaget	30
4.3	Trafik	31
4.3.1	Förutsättningar och programförslag	31
4.3.2	Konsekvenser	35
4.3.3	Åtgärder för att kunna genomföra programförslaget	35
		1 (67)

---

4.4	Luft	36
4.4.1	Förutsättningar och programförslag	36
4.4.2	Konsekvenser	38
4.4.3	Åtgärder för att kunna genomföra programförslaget	40
4.5	Buller och vibrationer	40
4.5.1	Förutsättningar och programförslag	40
4.5.2	Konsekvenser	42
4.5.3	Åtgärder för att kunna genomföra programförslaget	44
4.6	Kulturrehistoria och arkeologi	44
4.6.1	Förutsättningar och programförslag	44
4.6.2	Konsekvenser	47
4.6.3	Åtgärder för att kunna genomföra programförslaget	49
4.7	Naturfrågor	52
4.7.1	Förutsättningar och programförslag	52
4.7.2	Konsekvenser	54
4.7.3	Åtgärder för att kunna genomföra programförslaget	55
4.8	Risker	57
4.8.1	Förutsättningar och programförslag	57
4.8.2	Konsekvenser	58
4.8.3	Åtgärder för att kunna genomföra programförslaget	59
<b>5</b>	<b>Sociala konsekvenser</b>	<b>60</b>
5.1.1	Förutsättningar och programförslag	60
5.1.2	Konsekvenser	60
5.1.3	Åtgärder för att kunna genomföra programförslaget	62
<b>6</b>	<b>Miljömål och riksintressen</b>	<b>63</b>
6.1	Miljömål	63
6.1.1	Lokala miljömål	64
6.2	Riksintressen	64
<b>7</b>	<b>Referenser</b>	<b>66</b>

## **Bilagor**

Bilaga 1 Lindholm restaurering AB, miljökonsekvensbeskrivning kulturmiljö 2015-12-17



# 1 Inledning

## 1.1 Bakgrund och syfte, miljökonsekvensbeskrivningen

Det kommunalägda bolaget MölnDala Fastighets AB (MFAB), planerar en ny stadsdel med boende, handel och arbetsplatser i området Forsåker. Området ligger öster om E6 i höjd med Mölndal Centrum och stationsområdet. Det aktuella området har fram till 2006 varit ett aktivt industriområde där pappersbruk funnits sedan 1700-talet. År 2009 köpte Mölndals Stad marken och sedan 2014 ägs den av MFAB. Visionen med exploateringen av området är bl.a. att föra västra och östra Mölndal närmare varandra.

Genom Forsåker passerar Mölndalsån vilken kan utgöra en stor tillgång i området i form av vattenspegel och rekreationsområden. Stadsdelen planeras enligt strukturplanen att utformas med den tidigare industrihistorien som tema. Visionen är att skapa ett unikt område som lockar både boende och besökare.

För att kunna genomföra förändringen av Forsåker behöver nya planer tas fram för området. Området byter karaktär och inriktning från industri till bostäder och handel. Mölndals Stad ansvarar för planarbetet och under 2015 genomfördes samråd kring planprogrammet. Inkomna synpunkter har hanterats i det fortsatta arbetet med planen denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB).

Syftet med denna MKB är att beskriva de direkta och indirekta effekter som planprogrammet medför på människor, djur, växter, mark, vatten, luft, klimat, landskap och kulturmiljön. En MKB ska beskriva samspelet mellan dessa faktorer och ge underlag för en samlad bedömning av programmets påverkan på människors hälsa och miljön. De aspekter som belyses i MKB:n är följande:

- Mark och grundvatten
- Mölndalsån
- Trafik
- Luft
- Buller och vibrationer
- Kulturhistoria och arkeologi
- Naturfrågor
- Risker
- Sociala frågor

Samtliga av dessa aspekter har utretts i separata utredningar som bifogas planprogrammet. I denna MKB kommer slutsatserna och bedömning av utredningarna att sammanfattas. Till den eller de slutliga detaljplanerna görs en egen MKB då förutsättningarna är mer specifika i det skedet.

Utredningarna till denna MKB är av olika ålder och omfattning och har därför olika utformningar av planprogrammet som grund för resultaten. Vissa av utredningarna tar sin utgångspunkt i MFAB:s strukturplan. Några av utredningarna kan behöva uppdateras inför detaljplanering. En strukturplan är inte juridiskt bindande utan är ett dokument som uttrycker MFAB:s och konsortiets helhetsidé om hur stadsdelen kan utformas och utgör underlag för planprogrammet och efterföljande detaljplaner.

---

## 2 Forsåker

### 2.1 Visionen - sammanfattning av programförslag

Visionen för området Forsåker är att skapa en levande, socialt och miljömässigt hållbar samt fungerande stadsdel i en unik miljö. Industrihistorien och Mölndalsån är två viktiga delar i stadsdelens identitet.

Eftersom området ligger centralt i Mölndal och regionen samt nära kollektivtrafik planeras området bli tätt bebyggt och vara en blandad stadsdel. Innergårdar är en del av visionen samt små och oregelbundna kvarter för en mer levande känsla. I utvecklingsarbetet med stadsdelen ska arbete med förutsättningar för lokaler och verksamheter prioriteras. Lokalerna kan vara t.ex. kontor, kommunal verksamhet, närbutik och servicelokaler. Stadsdelen kommer att ges ett finmaskigt gatunät och en tydlig uppdelning mellan privata och offentliga rum.

Visionen med stadsdelen är inte bara att den ska vara attraktiv för de som bor eller arbetar där utan även för andra besökare. Rekreativsmöjligheterna vid Mölndalsån planeras att tas till vara på och utvecklas t.ex. med ett Vattentorg. Det ska även finnas en park med attraktiv lekplats i området. Förslaget för planprogram innebär att Mölndalsåns täckta del kommer att öppnas upp i området, genom en ny dragning, och då göras mer tillgänglig för allmänheten. Det är enligt strukturplanen viktigt att utgå från den kulturhistoriska miljön och den nya strukturen utgår från det gamla pappers bruket med syfte att integrera och öppna upp det området.

I programförslaget ingår en ny bro över E6 för att avlasta Mölndalsbron och ytterligare koppla samman östra och västra Mölndal. Det ska vara lätt för både fordon och fotgängare att ta sig över till Knutpunkten och västra Mölndal. I Forsåkerområdet ska det vara lätt att gå, cykla eller åka kollektivt. Möjlighet till att ta sig runt med bil kommer att finnas men det kommer att vara begränsad framkomlighet på vissa vägar. Parkering centralt kommer främst ske under mark eller som kantstensparkeringar.

Visionen för Forsåker omfattar tillsammans med Kungsleden en ny stadsdel med ca 8 000 invånare och drygt 8 000 kontorsplatser. Utbyggnaden fördelas av ca 2-3 000 lägenheter, handels- och serviceverksamhet, verksamhetsytor och ytor för kontorsändamål, skolverksamhet m.m. Den senaste versionen av programkarta och visionen för områdets industriområde visas i Figur 1 och Figur 2 nedan.



Figur 1. Programkarta 2015-12-29 över hur Forsåkerområdet kan se ut. Källa: Mölndal Stad



Figur 2. Visionsbild i MFAB:s strukturplan över Forsåker, vy i riktning söder ut från Kvarnbyn. Källa: MFAB

---

## 2.2 Nulägesbeskrivning

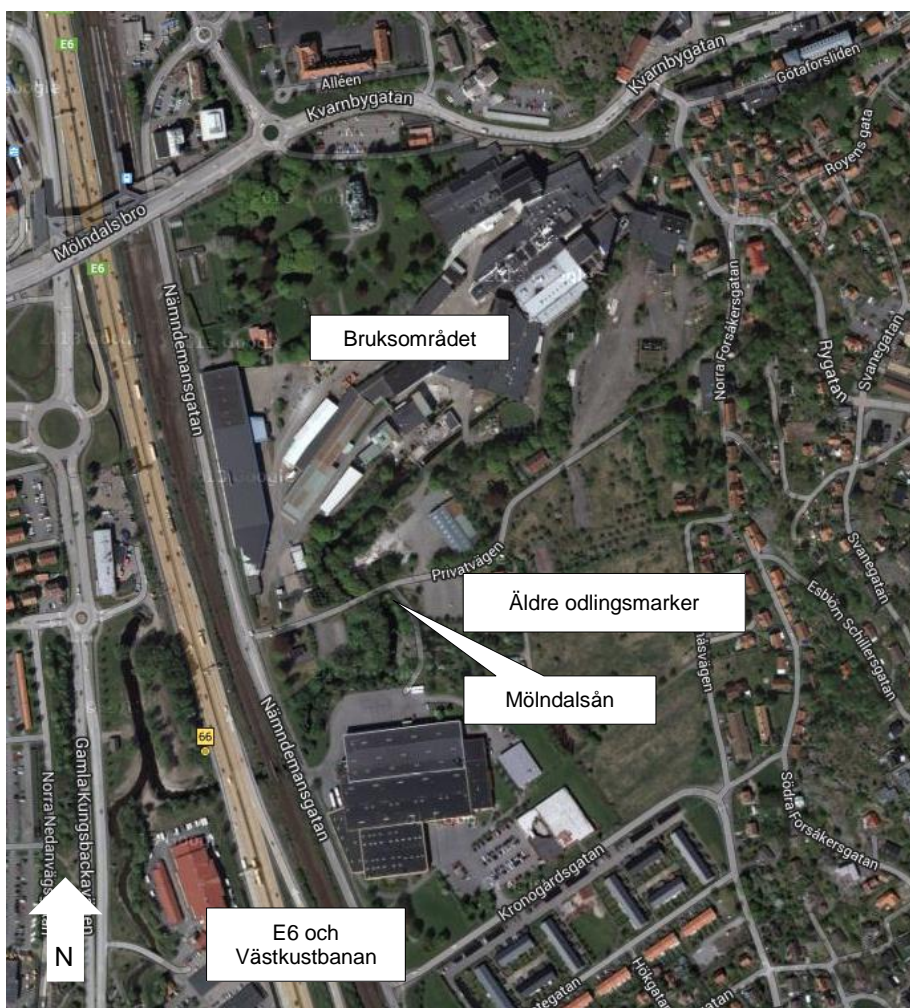
Industriell framställning av papper har bedrivits inom programområdets norra del sedan 1700-talet och fram till 2005/2006 då verksamheten successivt avvecklades. Pappersbruket har bedrivit massatillverkning, använt pappers- och kartongmaskiner samt haft en sulfittfabrik och syratorn. Även efterarbete, vidareförädling samt lagerhantering har skett i olika byggnader inom fabriksområdets södra del. Vid ombyggnader och rivningar har byggnadsmassor, skrot och annat överblivet material använts som fyllnadsmaterial inom området.

I nära anslutning till programområdet passerar såväl E6 som Västkustbanan. Vid Mölndals Centrum finns större knutpunkt för kollektivtrafik och nationell tågtrafik. I byggnaden längst med E6 finns idag en miljöfarlig verksamhet vars kontrakt dock är uppsagt. Söder om programområdet finns en lager/kontorslokal som idag används av andra industrier, dock är ingen av dessa industrier klassade som miljöfarliga.

Inom området förekommer omfattande ledningsdragnings för vatten, brandvatten, avlopp, och dagvatten. En stor del av dessa lokala ledningar har aldrig lägesbestämts.

Mölnålsån rinner genom programområdet i nordost-sydväst riktning och överdäckas idag delvis av industribyggnaderna. Mölnålsån flöde är i nordöstra delen av området styrd genom att den passerar tillverkade rännor och kajer. I dess sydvästra del har dock ån en mer naturlig och meandrande sträckning som passerar genom tät terräng.

I Figur 3 redovisas läget på de olika verksamheterna eller naturförhållanden inom programområdet.



Figur 3. I nuläget utgörs programområdet av äldre industriverksamhet (f.d. pappersbruk) samt äldre frukt- och trädgårdsodlingar.

## 2.3 Gällande planer och skyddsområden

### 2.3.1 Översiktsplan

Översiktsplan (ÖP) för Mölndals Stad antogs av kommunfullmäktige den 29 mars 2006. I ÖP:n visas att dåvarande markanvändning vid fabriken var industriverksamheter, men öster om Mölndalsån mellan fabriken fanns förslag till nytt bostadsområde. Förutsättningarna i området har ändrats sedan ÖP:n antogs, t.ex. har pappersbruket avvecklat sin verksamhet. Sedan 2014 finns ett uppdrag att se över stadens ÖP.

I dagens ÖP nämns att industrimiljön vid f.d. Papyrus är av högt kulturvärde. Området är utpekad som ett område med en gällande detaljplan som kommer att förändras.

---

### 2.3.2 Fördjupning av översiktsplan för Mölndalsåns dalgång

En fördjupad översiktsplan (FÖP) för Mölndalsåns dalgång i både Mölndal och Göteborg var ute på samråd under 2015 och kommer att ställas ut under våren 2016. Forsåkerområdet ingår i denna FÖP.

I FÖP:en är det aktuella området markerat som bebyggelseområde med grön- och rekreationsytor samt kulturmiljö. Markanvändningen i f.d. Papyrusområdet beskrivs kortsiktigt, inom 5-7år, att utvecklas enligt följande: *”Stadsförnyelse i Forsåker (f.d. Papyrusområdet) genom upprustning och bevarande av den äldre industrimiljön och utbyggnad av nya bostäder, kontor, verksamheter, hantverk m.m.”*

Mölndalsån går igenom det aktuella området och enligt FÖP:ens utvecklingsplan för markanvändningen kommer på kort sikt även grönstråket utmed Mölndalsån att utvecklas. Detta genom att påbörja utbyggnad av promenadväg i den norra och södra delen.

### 2.3.3 Gällande detaljplaner

Programområdet omfattar idag gällande detaljplaner: SPL 967, SPL6980, SPL 7441, SPL 6842, SPL 7638, DP 1988/13, DP 2000/8, DP 1987/6, DP 1989/6, DP 2001/6 samt DP 1984/1.

I huvuddelen av programområdet avses marken enligt detaljplanerna att användas för industriändamål. I de kringliggande detaljplanerna upptas programområdet av allmän plats, huvudsakligen kommunikationsytor.

### 2.3.4 Strandskydd

Mölndalsån omfattas inte av strandskydd genom Forsåkerområdet. Strandskydd finns dock uppströms Mölndalsån vid Stensjön. Det är ändå viktigt att bäckar och åar som är värdefulla för naturvård och friluftsliv och som saknar strandskydd, t.ex. Mölndalsån, har god tillgänglighet.

### 2.3.5 Vattenskyddsområden

Inom det aktuella området finns inga befintliga eller planerade vattenskyddsområden för dricksvatten.

### 2.3.6 Riksintressen

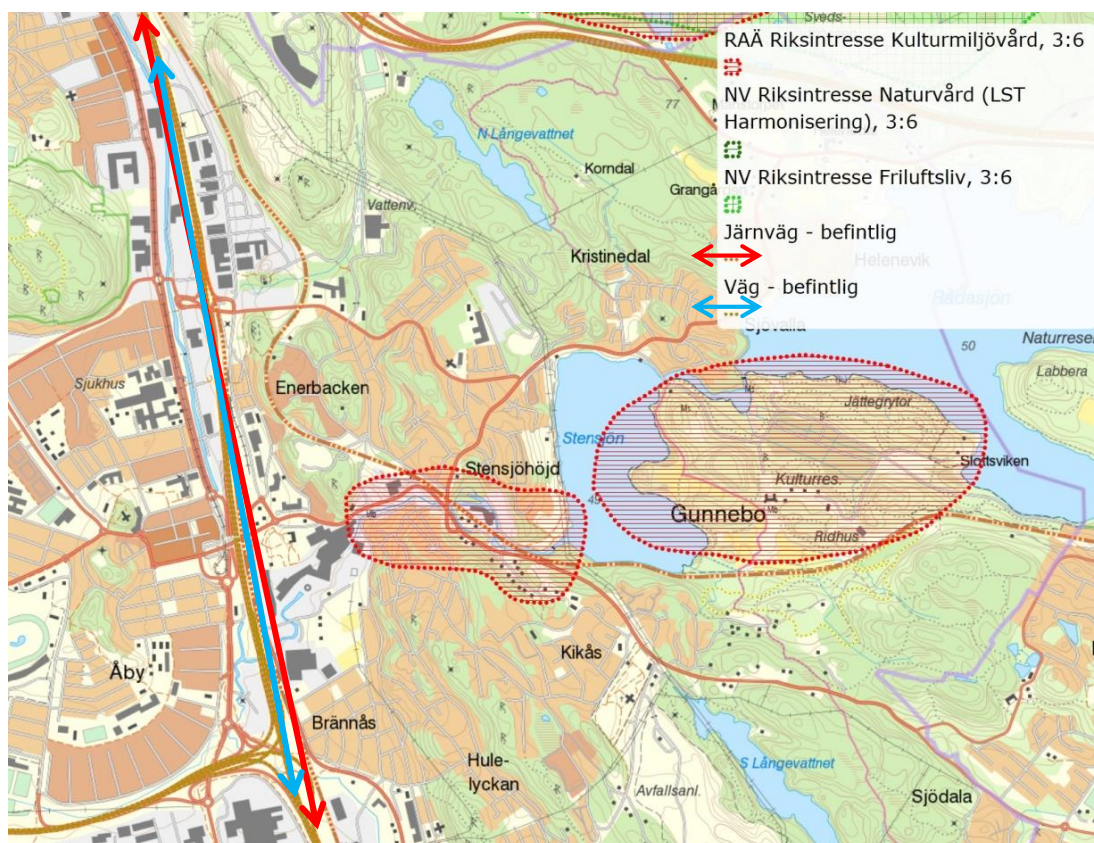
Riksintresse för kulturmiljö ”Mölndalsåns industriområde och Kvarnby” överlappar nordöstra delen av planområdet. Riksintresset Mölndals Kvarnby beskrivs som följer:

*”Koncentrerad kvarnmiljö och industrimiljö vid Mölndalsån, vars kraftiga fall nyttjats för kvarndrift i större skala sedan medeltiden, med stor betydelse, för den tidigindustriella utvecklingen i Göteborgsregionen.”*

Boverket beskriver att de värden som ligger till grund för utpekandet av riksintresse för kulturmiljövård är knutna till såväl enskilda objekt och delområden som till miljöns kulturhistoriska och rumsliga samband. Gränsdragningar kring dessa riksintressen kan därför vara missledande. I Forsåker går den utritade gränsen för riksintresset Mölndals Kvarnby i norra området men beskrivningen omfattar även industrimiljö vid Mölndalsån som kan innebära att hela pappersbruket tillhör riksintressets rumsliga samband.

Planområdet är även klassat som kulturhistoriskt intressant enligt Mölndals stads kulturmiljövårdsprogram från 2000. I hela området finns äldre industribyggnader som har anknytning till industriverksamheten som pågått inom området, se avsnitt 2.3.7 nedan.

E6 och västkustbanan som passerar jämte området samt och "Station Mölndal nedre" är av riksintresse för kommunikation. Se riksintressen i Figur 4.



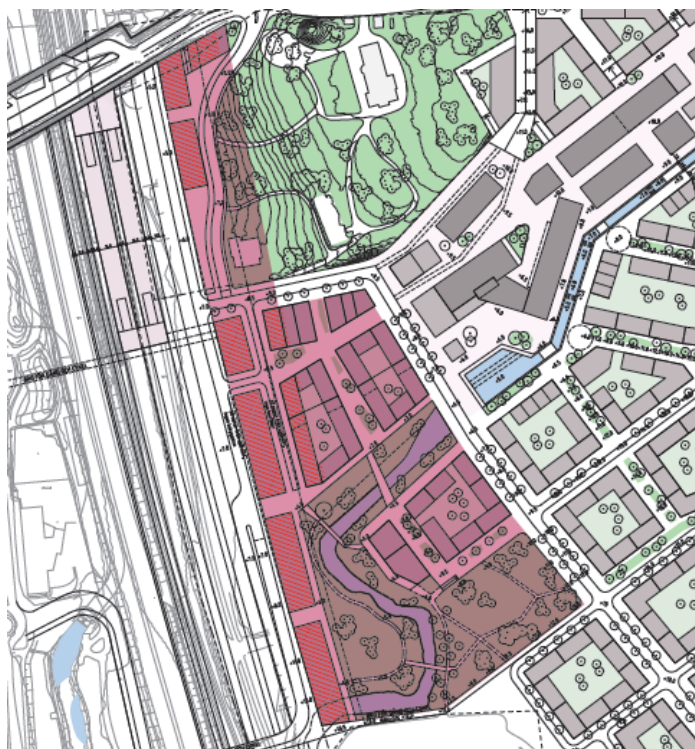
**Figur 4. Befintliga riksintressen i området, Väg och järnväg visar ungefärlig dragnings av E6 och västkustbanan. Källa: Länsstyrelsens Webb-GIS**

Det finns inga riksintressen för naturvård eller friluftsliv i närheten av det aktuella området.

---

Trafikverket har genomfört en förstudie<sup>1</sup> avseende etablering av ny höghastighetsjärnväg från Göteborg till Borås, denna järnväg klassas som ett framtida riksintresse. I förstudien identifieras tre sträckningar där järnvägen kan förläggas i eller i närheten av aktuellt planområde. Slutliga beslut om järnvägssträckningar fattas av staten. Stadsbyggnadsförvaltningen har av kommunstyrelsen även fått i uppdrag att studera en nedsänkning av E6 på del av sträckan, detta kommer göras under 2016.

I avvaktan på beslut kommer, för den kommunala planeringens skull, vissa antaganden göras om järnvägens framtid. För att säkra beredskapen för en god utveckling lämnar den nya stadsdelen utrymme för sex spår och tre perronger. Etappindelningen av detaljplanstarter i området kommer att anpassas efter Trafikverkets arbete och utgå ifrån att detaljplanearbetet påbörjas i de delar som inte påverkar utbyggnad i spårområdet eller är beroende av skydds och bulleråtgärder längs järnvägsspåren. De utredningar som gjorts avseende risk och buller m.m. har också haft järnvägstrafik på sex genomgående spår som utgångspunkt och i riskutredningen har konservativa antaganden gjorts, för att inte blockera utvecklingsmöjligheter för transportsystemet. Mölndals stad ser ett stort värde i att järnvägssystemet utvecklas på ett bra sätt, inte bara för Mölndal utan för hela Göteborgsregionen och Västsverige.



**Figur 5 Skiss över Götalandsbanan influensområde i strukturplanen för Forsåker.  
Källa: Mölndal Stad.**

---

<sup>1</sup> Banverket, Förstudie Almedal–Mölnlycke. En del av Götalandsbanan, Mars 2010.  
10 (67)



### 2.3.7 Kulturmiljövårdsprogram

Större delen av programområdet finns upptaget i Mölndals Stads kulturmiljövårdsprogram som området "Papyrus" och området Forsåker". Viktiga karaktärsdrag i "Papyrus-området" är den industrihistoriska utvecklingen, Mölndalsån, f.d. personalbostäder och tegelmuren samt smidesjärnstaketet mot Kvarngatan som symboliserar ett ordnat och estetiskt yttre. I Forsåker-området är stenladugården ett särskilt karaktärsdrag som visar spår av den f.d. jordbruksbyn. I området är det även viktigt att ny bebyggelse placerad på traditionellt sätt invid bergskanten med långsidan mot Forsåkerkergatan. Fasadmaterial, takutformning och färgsättning är viktiga här för att bevara områdets karaktär.

Vidare gränsar programområdet till ytterligare två områden i kulturmiljövårdsprogrammet "Mölndals Kvarnby – Industrimiljön" och "Mölndals Kvarnby – Bostadsbebyggelsen".

---

### 3 Förutsättningar och bedömningsgrunder

Bedömningarna i denna miljökonsekvensbeskrivning kommer att ske utifrån följande kriterier:

- Konsekvenser av nollalternativet dvs. detaljplan för industriverksamheter råder för området.
- Konsekvenser av planförslaget dvs. området är utbyggt med planerade bostäder och lokaler samt nyttjandet av Mölndalsån.

#### 3.1 Nollalternativ

Nollalternativet bedöms för det aktuella programrådet innebära att området inte exploateras för bostäder och handel utan istället fortsätter vara detaljplanerat för industriverksamhet. Nya industriverksamheter kan då etableras i området om anmälan eller tillstånd enligt miljöbalken medges av tillståndsgivande myndighet.

Mölndal Stad har ett stort behov av att utöka sitt bostadsbestånd i kommunen och om det inte ges möjlighet i Forsåker så kan exploatering komma att ske på andra platser i kommunen där t.ex. befintlig infrastruktur avseende bl.a. kollektivtrafik inte finns idag. Befintliga vattendomar finns för så väl å-ränna samt för kraftuttaget. Om tillstånd inte medges för de tillstånd som erfordras för den planerade stadsutvecklingen så kommer gällande tillstånd fortsätta nyttjas. Det innebär att det inte sker några större förändringar avseende flödesförhållanden eller hur vattnet leds genom aktuell del i Mölndalsån.

En exploatering av fler industriverksamheter och om- eller tillbyggnad av befintlig bebyggelse bedöms medför en ökad trafik in i området vilket i första hand kan komma att belasta Kvarnbygatan, Nämndemansgatan, Norra Forsåkersgatan samt Kronogårdsgatan och Brännåsvägen. Närheten till bostäder bedöms begränsa möjligheterna till en allt för utsläppintensiv verksamhet som kan komma att påverka omgivningen.

För att befintliga industrilokaler ska kunna nyttjas av annan verksamhetsutövare behöver renoveringar och eventuella anpassningar till nya processer genomföras. Dessa kan i sig bidra till att den kulturhistoriska bilden ändras. Kommunens kulturmiljövårdsprogram och gällande riksintresse för kulturmiljö kommer att påverka utformning och nyttjande av byggnaderna även för industri. Om exploatering och omdaning till en ny stadsdel utelir kommer troligen området att användas som industrimark eller naturmark i framtiden. Därmed saknas incitament för att genomföra saneringsåtgärder inom landområdet och läckage av föroreningar från landområdet till Mölndalsån kommer därmed att kunna fortgå.

### 3.2 Avgränsningar

Programförslaget ger den geografiska avgränsningen för MKB:n. Programområdet kan dock påverkas av verksamheter, infrastruktur och vattenverksamheter som finns utanför området.

Underlaget för denna MKB varierar i ålder och därför varierar också förutsättningar för området som legat till grund för respektive utrednings resultat t.ex. naturvärdesutredningen från Naturcentrum. I utredningen från Enco om Mölndalsån finns en annan placering av ett Vattentorg än det som presenteras i strukturplanen. Resultatet utifrån dessa utredningar har implementeras i de nya avgränsningarna och utformningarna i området men utredningarna kan behöva uppdateras inför detaljplanarbetet.

### 3.3 Bedömningsgrunder

De direkta och indirekta konsekvenser som planprogrammet medför på människor, djur, växter, mark, vatten, luft, klimat, landskap och kulturmiljön beskrivs kortfattat nedan. Konsekvens är en värdering av de effekter som uppkommer. För de miljöaspekter som tas upp i denna MKB har konsekvenserna bedömts utifrån en 4-gradig skala:

**Obetydlig påverkan** används vid bedömningen att planprogrammet i stort saknar betydelse för bedömd aspekt.

**Liten påverkan** används vid bedömningen att planprogrammet i begränsad omfattning påverkar bedömd aspekt, men risk för skada eller olägenhet av egentlig betydelse för människors hälsa eller miljön föreligger inte. Konsekvensen bedöms som liten.

**Måttlig påverkan** används vid bedömningen att planprogrammet påverkar bedömd aspekt, men att risken för skada eller olägenhet av betydelse för människors hälsa eller miljön är måttlig och kan begränsas med skyddsåtgärder. Konsekvenserna bedöms som måttliga.

**Stor påverkan** används vid bedömningen att planprogrammet påverkar bedömd aspekt, vilket innebär risk för skada eller olägenhet av betydelse för människors hälsa eller miljön. Skyddsåtgärder krävs för att undvika påtaglig skada. Konsekvenserna bedöms som stora.

### 3.4 Skyddsavstånd

Boverkets allmänna råd 1995:5, "Bättre plats för arbete" rekommenderas skyddsavstånd till farlig eller störande verksamhet som tar hänsyn till både miljö-, hälso-, och säkerhetsaspekter. Skyddsavstånden avser i första hand nya planeringssituationer och ändringar av befintlig verksamhet. Skyddsavstånden är en rekommendation och de är inte juridiska bindande, de är dessutom inte uppdaterade enligt senaste Plan- och bygglagen från 2 maj 2011. Hänsyn bör även tas till lokala faktorer.

Inom planområdets närhet finns inga kända miljöfarliga verksamheter, bara en lager- och kontorsverksamhet i södra området utanför aktuellt programområde. Inga särskilda rekommenderade skyddsavstånd är därför aktuella ur Boverkets synpunkt. Inom

---

programområdet finns en miljöfarlig verksamhet inom transport i det så kallade "Colorithuset", denna verksamhet har ett uppsagt hyreskontrakt och kommer därför inte fortsätta vid exploatering av området.

### 3.5 Mark

Naturvårdsverkets generella riktvärden avger föroreningshalter i mark under vilka risken för negativa effekter på människor, miljö och naturresurser normalt är acceptabla. Markanvändningen styr de aktiviteter som kan antas förekomma på det aktuella området och därmed vilka grupper som exponeras och i vilken omfattning det förväntas ske. Markanvändningen påverkar även vilka krav som kan ställas på skydd av markmiljön i området. Två olika typer av markanvändning används för beräkning av Naturvårdsverkets generella riktvärden:

- *Känslig markanvändning*, KM, där markkvaliteten inte begränsar val av markanvändning. Alla grupper av människor (barn, vuxna, äldre) kan vistas permanent inom området under en livstid. De flesta markekosystem samt grundvatten och ytvatten skyddas.
- *Mindre känslig markanvändning*, MKM, där markkvaliteten begränsar val av markanvändning till t.ex. kontor, industrier eller vägar. De exponerade grupperna antas vara personer som vistas i området under sin yrkesverksamma tid samt barn och äldre som vistas i området tillfälligt. Markkvaliteten ger förutsättningar för markfunktioner som är av betydelse vid mindre känslig markanvändning, till exempel kan vegetation etableras och djur tillfälligt vistas i området. Grundvatten på ett avstånd av ca 200 m samt ytvatten skyddas.

Då den förväntade markanvändningen avviker från de generella förutsättningarna för exponering av människor, krav på miljö i området eller spridningsförutsättningar är det motiverat att ta fram platsspecifika riktvärden.

### 3.6 Buller

Förordningen om trafikbuller vid bostadsbyggnader SFS 2015:216 trädde i kraft 1 juni 2015. Bestämmelserna ska tillämpas vid bedömning av om kravet på förebyggande av olägenhet för människors hälsa i 2 kap. 6 a § Plan- och bygglagen (2010:900) är uppfyllt

1. Vid planläggning,
2. I ärenden om bygglov och
3. I ärenden om förhandsbesked.

Ekvivalent nivå avser här ett medelvärde per dygn under ett år.

3 § Buller från spår- och vägtrafik bör inte överskrida

1. 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad, och
2. 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden.

För en bostad om högst 35 m<sup>2</sup> gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att bullret inte bör överskrida 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad.

4 § Om den ljudnivå som anges i 3 § första stycket 1 ändå överskrids bör

1. minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden, och
2. minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids mellan kl. 22.00 och 06.00 vid fasaden.

Vid en sådan ändring av en byggnad som avses i 9 kap. 2 § första stycket 3 a plan- och bygglagen (2010:900) gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att minst ett bostadsrum i en bostad bör vara vänt mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden.

5 § Om den ljudnivå om 70 dBA maximal ljudnivå som anges i 3 § första stycket 2 ändå överskrids bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00.

*Rekreatiomsområden i tätort*

Enligt Naturvårdsverket bör ekvivalentnivån under ett vardagsmedeldygn inte överskrida 55 dBA i rekreatiomsområden i tätort.

*Skol- och förskolegårdar*

Enligt Boverkets skrift *Gör plats för barn och unga* så är det önskvärt att ekvivalentnivån dagtid är högst 50 dBA på den delen av gården som är avsedd för pedagogisk verksamhet och lek och rekreation. En målsättning för övriga ytor på gården anses vara högst 55 dBA.

### 3.7 Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer (MKN) infördes 1999 i miljöbalken för att komma till rätta med hälso- och miljöpåverkan från så kallade diffusa utsläpp. Det innebär till exempel utsläpp från trafik och jordbruk, inte från specifika verksamheter.

---

### 3.7.1 MKN Buller

Kommuner med en befolkning på över 100 000 invånare samt Trafikverket ska vart femte år göras bullerkartläggningar och därefter ta fram och fastställa åtgärdsprogram för att minska bullerstörningar. Mölndal stad har ca 60 000 invånare och berörs inte av kartläggningen. Dock finns ett åtgärdsprogram enligt Mölndals miljömål.

### 3.7.2 MKN Luft

MKN gäller generellt för luften utomhus, dock förekommer undantag/riktlinjer enligt nedan.

I luftkvalitetsförordningen (SFS 2010:477) anges att MKN inte ska tillämpas för luften på arbetsplatser samt vägtunnlar och tunnlar för spårbunden trafik.

Enligt Naturvårdsverkets handbok om miljökvalitetsnormer för utomhusluft (Luftguiden 2014:1) bör inte MKN för luftkvalitet tillämpas för följande fall:

- luften på vägbanan som enbart fordonsresenärer exponeras för, normerna ska dock tillämpas för luften som cyklister och gående exponeras för på trottoarer och cykelvägar längs med vägar och i vägars mittremsa.
- där människor normalt inte vistas, t.ex. inom vägområdet längs med större vägar förutsatt att gång- och cykelbanor ej är lokaliserade där.
- belastade mikromiljöer, t.ex. i direkt anslutning till korsning eller vid stationär förorenad frånluft. I gatumiljö bör därför luften där normer tillämpas vara representativ för en gatusträcka på mer än 100 m och ha ett avstånd till närmaste korsning på mer än 25 m.

I förordningen (SFS 2010:477) om miljökvalitetsnormer för utomhusluft beskrivs dels föroreningsnivåer som inte får överskridas eller som får överskridas i viss angiven utsträckning, dels föroreningsnivåer som "ska eftersträvas". I Tabell 1 till Tabell 3 redovisas MKN för kvävedioxid (NO<sub>2</sub>), och partiklar som PM10 respektive PM2,5. Normen för svaveldioxid (SO<sub>2</sub>) kommer att hållas med bred marginal i Sverige och redovisas därför inte.

Tabell 1. MKN för kväveoxid.

Miljökvalitetsnormer för kvävedioxid i utomhusluft		
Normvärde	Skydd för människors hälsa	Maximalt antal överskridanden
Årsmedelvärde <sup>1)</sup>	40 µg/m <sup>3</sup>	Aritmetiskt medelvärde
Dygnsmedelvärde <sup>2)</sup>	60 µg/m <sup>3</sup>	7 ggr per kalenderår
Timmedelvärdet <sup>3)</sup>	90 µg/m <sup>3</sup>	175 ggr per kalenderår om föroreningsnivån aldrig överstiger 200 µg/m <sup>3</sup> under 1 timme mer än 18 ggr per kalenderår

1) Årsmedelvärde definieras som aritmetiskt medelvärde där summan av alla värden divideras med antalet värden.

2) För dygnsmedelvärde gäller 98-percentilvärde, vilket innebär att halten av kvävedioxid som dygnsmedelvärde får överskridas maximalt 7 dygn på ett kalenderår, 2 % av 365 dygn.

3) För timmedelvärde gäller 98-percentilvärde, vilket innebär att halten av kvävedioxid som timmedelvärde får överskridas maximalt 175 timmar på ett kalenderår, 2 % av 8760 timmar, om halten 200 µg/m<sup>3</sup> inte överskrids mer än 18 timmar (99,8 percentilvärden).

Tabell 2. MKN för partiklar som PM<sub>10</sub>.

Miljökvalitetsnormer för partiklar (PM <sub>10</sub> ) i utomhusluft		
Normvärde	Skydd för människors hälsa	Maximalt antal överskridanden
Årsmedelvärde <sup>1)</sup>	40 µg/m <sup>3</sup>	Aritmetiskt medelvärde
Dygnsmedelvärde <sup>2)</sup>	50 µg/m <sup>3</sup>	35 ggr per kalenderår

1) Årsmedelvärde definieras som aritmetiskt medelvärde där summan av alla värden dividerats med antalet värden.

2) För dygnsmedelvärde gäller 90-percentilvärde, vilket innebär att halten av partiklar (PM<sub>10</sub>) som dygnsmedelvärde får överskridas maximalt 35 dygn på ett kalenderår.

Tabell 3. MKN för partiklar som PM<sub>2,5</sub>.

Miljökvalitetsnormer för partiklar (PM <sub>2,5</sub> ) i utomhusluft		
Normvärde	Skydd för människors hälsa	Maximalt antal överskridanden
Årsmedelvärde <sup>1)</sup>	25 µg/m <sup>3</sup>	Aritmetiskt medelvärde

1) Från och med år 2015 ska halten av partiklar som PM<sub>2,5</sub> underskrida årsmedelvärdet på 25 µg/m<sup>3</sup>

### 3.7.3 MKN Vattenkvalité

MKN ska enligt huvudregeln i 4 kap. 2 § vattenförvaltningsförordningen fastställas så att tillståndet i vattenförekomsterna inte försämras, det s.k. icke-försämringskravet. Vattenförvaltningsarbetet pågår i 6 års cykler, där MKN fastställs i början av varje cykel av Vattendelegationen. Förra cykeln påbörjades 2009 och avslutas 2015. Den nya cykeln kommer att påbörjas under 2015 och löper på fram till och med 2021. Klassningarna av ekologisk och kemisk ytvattenstatus beslutas däremot inte i början av förvaltningscykel utan bedöms fortlöpande.

Förslaget till nya MKN för Mölndalsån - Stensjön till sammanflödet med Kållerödsbäcken<sup>2</sup> är för:

- Ekologisk status "God ekologisk status med tidsundantag fram till 2021".  
Motivering: *Vattenförekomsten har sämre än god ekologisk status och en orsak till detta är att här finns en fysisk påverkan som orsakats av människan. Dammar och andra hinder kan hindra fiskar och andra vattenlevande djur att vandra i vattensystemet. Djur och växter kan sakna naturliga livsmiljöer i strandzonen på grund av exempelvis strandskoning och uppodlad mark. Problemet kan åtgärdas med att vattendraget eller sjön återställs i ett mer naturligt tillstånd, se vidare under rubriken Åtgärder. Skälet till tidsundantaget är orimliga kostnader på grund av att den administrativa kapaciteten är otillräcklig eftersom tillsyns- och omprövningsprocesser är tids- och resurskrävande.*
- Kemisk ytvattenstatus är "god kemisk ytvattenstatus", men med undantag för kvicksilver och kvicksilverföreningar samt för bromerade difenyleter som har föreslagits "uppnår ej god kemisk ytvattenstatus".  
Motivering till undantagen: *Gränsvärdet för kvicksilver, som definieras i EGs ramdirektiv för vatten (2008/105/EG), överskrids i dag i alla ytvattenförekomster; sjöar, vattendrag och kustvatten i Sverige. Då det i praktiken inte är tekniskt möjligt att minska tillförseln kvicksilver omfattas vattenförekomsten av ett generellt undantag i form av ett sänkt kvalitetskrav för kvicksilver vars ursprung*

<sup>2</sup> EU\_CD: SE639863-127455



*kan kopplas till påverkan i form av atmosfärisk deposition från långväga källor. Ett undantag i form av mindre strängt krav med skälet tekniskt omöjligt har satts för polybromerade difenyletrar (PBDE), vars påverkan i första hand kommer ifrån atmosfäriskt nedfall från långväga lufttransporter efter förbränning av varor. PBDE överskrider gränsvärdet i fisk överallt.*

Den ekologiska statusen i aktuell sträckning av Mölndalsån, klassat 15-09-24, bedöms vara "måttlig" och den kemiska ytvattenstatusen bedöms till "uppnår ej god". För kemisk ytvattenstatus utan alltöverskridande ämnen (kvicksilver) bedöms statusen till "god".

Det finns en risk att föreslagna MKN för ekologisk och kemisk ytvatten-status inte uppnås innan 2021.

---

## 4 Miljöaspekter

### 4.1 Mark- och grundvatten

ÅF<sup>3</sup> har genomfört utredningar avseende planområdets geotekniska förutsättningar, resultat från rapporterna redovisas nedan. Även miljöteknisk markundersökning samt geoteknisk trycksondering har genomförts av ÅF<sup>4</sup> inom Forsåkerområdet. Nedan följer en sammanfattning av genomförda undersökningar och geotekniska förutsättningar.

#### 4.1.1 Förutsättningar och programförslag

Området är totalt ca 25 hektar och verksamhet har pågått där sedan 1600-talet, pappersframställning har pågått sedan 1700-talet fram till 2006.

Markytan inom programområdet varierar mellan +32 i öster och +13 i väster. Den maximala höjdskillnaden inom området uppgår till ca 19 m. Berg går i dagen i norr och öster. Inom det tidigare industriområdet är markytorna huvudsakligen hårdgjorda och i områdets södra delar utgörs de av avgrusade eller gräsklädda ytor. Markytor sluttar mot sydväst.

Jordlager utgörs av fyllnadsmassor upp till ca 4 m under markytan (m.u.my) ovan sand och lera. Vid ombyggnationer och rivningar har byggnadsmassor, skrot och annat överblivet material använts som fyllnadsmaterial inom området. Den gamla virkesgården i östra delen av fabriksområdet har bl.a. använts för detta ändamål. I ÖP rekommenderas det omfattande geotekniska studier och stabilitetsutredningar längst med Mölndalsån. Den stabilitetsstudie som gjorts av ÅF visar att ytterligare studier och stabilitetsåtgärder behöver genomföras.

Grundvattenströmningen antas generellt följa topografin och ske mot sydväst. Ledningar och underjordiska anläggningar kan lokalt ändra strömningsbilden. Mölndalsån avvattnar Stensjön och strömmar mot sydväst, diagonalt genom aktuellt område. Inom området är Mölndalsån delvis kulverterad eller rinner i en trågformad stensättning och ett betongtråg. I sydväst får ån ett meandrande lopp innan den strömmar ut från området. Den hydrauliska kontakten mellan ån och omgivande grundvatten är sannolikt lokalt begränsad där ån är kulverterad alternativt ligger i tråg. Föroreningsspridning från jord till ytvatten, Mölndalsån, bedöms ske främst med nederbörd som rinner över markytan, alternativt att ån bräddar vid högvattenflöden. Medelflödet i Mölndalsån är enligt Miljödomsmålet om Stensjön ca 3,8 m<sup>3</sup>/s vilket innebär att kontakten med omgivande mark är kortvarig inom området och ingen sedimentation bedöms ske. Variationer i vattenståndet kan dock medföra mindre jordskred, vilket innebär att en momentan

---

<sup>3</sup> ÅF, PM beträffande släntstabilitet utefter Mölndalsån inom Forsåker, Mölndal stad. 2014-09-30

<sup>4</sup> ÅF. Forsåkersområdet, Miljöteknisk markundersökning, 2012-08-28 och ÅF, Rapport miljö miljöteknisk markundersökning, 2012-03-01

ÅF. Mölndal, Forsåkersområdet, Mölndalsån, markmiljö, 2015-10-01

förorenings spridning kan ske. Analysresultat i grundvatten påvisar låga halter av metaller och petroleumkolväten.

Undersökningar av mark inom det tidigare industriområdet påvisade att det fanns föroreningshalter i mark över Naturvårdsverket riktvärden för både känslig mark-användning (KM, t.ex. bostadsändamål) och Mindre känslig markanvändning (MKM, t.ex. industri- och verksamhetsändamål) avseende alifater, aromater, PAH:er, och metaller.

Inom området har det funnits ett ställverk för distribution av elkraft. Transformatorer, ledningar och kablar kan generera förorening i mark och vatten avseende metaller, PCB-haltig olja (Poly Chlorinated Biphenyls). Inne i anläggningen syns spår av kabelbränning i modern tid, vilket kan medföra föroreningsrester av bl.a. metaller. Rester av bekämpningsmedel kan finnas i mark och grundvatten i områdets sydöstra del där frukt- och trädgårdsodling tidigare bedrevs.

I områdets sydöstra del, trädgårdsdelen, påvisas generellt låga föroreningshalter i jord och halter under KM med undantag för två provpunkter där petroleumkolväten och metaller påträffades i högre halter.

Indikation av stenkolstjära påvisades i enstaka asfaltprover. Påvisade föroreningar i jord från området är generellt inte lättlösliga. Metaller och PAH har generellt egenskaper som medför fastläggning på partiklar snarare än att de avgår eller löses i vatten. Undantagen är kvicksilver och enstaka PAH:er.

Tyngre fraktioner av alifater och aromater som i viss mån påvisas i jord är mindre lösliga och mindre flyktiga än de lättare fraktionerna.

I sedimenten i Mölndalsån och i jord intill ån påvisas halter av tyngre alifater, PAH och metaller över riktvärdena för KM. I enstaka prover påvisas halter av PAH, koppar och barium över MKM.

#### 4.1.2 Konsekvenser

Delar av Forsåkersområdet sanerades under hösten 2010 med åtgärds målet att marken skulle uppfylla gränsvärden för fortsatt industri- och verksamhetsändamål. Länsstyrelsen har godkänt utförda saneringsåtgärder.

För en stor del av byggnaderna har rivningslov beviljats. Rivningsarbetena påbörjas för närvarande i s.k. etapp 1. Framtida detaljplaneläggning av området kommer att klargöra vilka ytterligare byggnader som ska rivas, utöver de där rivningslov redan beviljats. Inför eventuell rivning ska en miljöinventering av byggnadsmaterial genomföras och en rivningsplan tas fram. Oavsett om byggnader rivs eller renoveras bör marken under byggnaderna undersökas vidare. Byggnader som ska behållas ska inventeras avseende om de innehåller hälsofarliga ämnen i väggar, golv eller ledningar. Återfinns föroreningar bör byggnaderna saneras innan lokalen används för annat syfte.

Den fortsatta sanering av området kommer att medföra att föroreningar i marken kommer att avlägsnas och området bli renare. Saneringen sker i takt med rivning av byggnader.

---

För att kunna bebygga vissa delar av området behöver stabilitetsåtgärder genomföras där risk finns för t.ex. erosion.

*Konsekvenserna jämfört med nollalternativet bedöms här som obetydliga och snarare positiva. En exploatering av området innebär att markföroreningar som enligt nollalternativet skulle lämnats nu behöver saneras. Dock finns risken att påverkan på mark och grundvatten sker vid byggnation om en olycka skulle inträffa. För att omvandlingen från industriområde till ett attraktivt blandstadsområde ska kunna äga rum bör åtgärder vidtas för att säkerställa att inga risker kopplade till förorenad mark och förorenade byggnader kvarstår.*

#### 4.1.3 Åtgärder för att kunna genomföra programförslaget

##### Förorenad mark

Platsspecifika förutsättningar för Forsåkersområdet har studerats med syfte att utarbeta förslag till hälsobaserade riktvärden för blandad bebyggelse i stadsmiljö. Den fördjupade riskbedömningen påvisar ett behov av riskreduktion inför exploatering. Inför exploatering har förslag på övergripande samt mätbara åtgärds mål tagits fram i samråd med tillsynsmyndigheten.

Föreslagna övergripande mål:

- Människor ska kunna bo och vistas inom området utan risk för oacceptabla hälsorisker.
  - Åtgärds målet uppfylls genom riskreducerande schaktsanering i kombination med teknisk schakt. Hantering av eventuellt förorenade massor, återanvändningsmassor, betong och länshållningsvatten styrs av ett miljökontrollprogram och en plan för rivning.
- Odling ska kunna förekomma inom parkområden och bostadsmark utan risk för oacceptabla hälsorisker.
- Skydd av markmiljön ska säkerställas för respektive markanvändningstyp och djup.
- Antal markanvändningstyper inom området ska begränsas till följande; bostadsmark av stadskaraktär, verksamhetsområden inkl. gatumark samt parkmark.
- Byggnader med bevarandevärde ska kunna anpassas och användas inom verksamhetsområden utan att oacceptabla risker hälsorisker uppkommer.
  - Befintliga byggnader som ska vara kvar ska undersökas avseende eventuella risker med föroreningar i byggnadsmaterial och jord under byggnader. Kompletterande undersökning av byggmaterial ska utföras. Porluftsmätningar i jord under bottenplattan ska utföras med syfte att kontrollera att hygieniska gränsvärden för inomhusluft ej överskrids.

- Betong från byggnader som rivs ska, efter utsortering av förorenad betong och armeringsjärn, kunna återanvändas som fyllnadsmaterial inom området utan att miljörisker uppkommer.
  - Allt byggnadsmaterial ska hanteras på ett miljöriktigt sätt. Förorenad betong ska transporteras till godkänd behandlingsanläggning/deponi. Återanvändning av godkänd betong bör kunna utföras inom området.
  - En riskbedömning avseende eventuellt förorenad betong och förorenad jord under byggnader ska utföras.
- Målsättningen är att Mölndalsåns vattenkvalitet långsiktigt ska förbättras genom omvandling av området.
  - För att inte försämma Mölndalsåns skyddsvärde så ska de riktlinjer och riktvärden för utsläpp av förorenat vatten som har tagits fram av Miljöförvaltningen i Göteborg (R 2013:10) följas avseende utsläpp av länshållningsvatten. Framtida verksamhetsutövare ska visa hur man avser att hantera, eventuellt rena samt kontrollera länshållningsvattnet före utsläpp.
- Exploateringen ska utföras på ett hållbart sätt så att schakt, transporter och materialförbrukning minimeras.
  - Återanvändning av lokala massor bör främjas. För återanvändning av lokala massor från området ställs krav avseende förorenings halter i jord.

De mätbara målen uttrycker vad som krävs för att uppnå de övergripande åtgärds målen och ska säkra så att riskreduktion utförs med syfte att skydda människor och miljö. är kopplade till ämnen och ämnesgrupper och halter för så väl yt- som djupjord, se Tabell 4. Målen är även fördelade för marknyttjandet; bostadsmark, verksamhetsområden samt parkmark.

**Tabell 4 Mätbara åtgärds mål för Forsåker.**

Ämne/ ämnesgrupp	Bostadsmark		Verksamhets- områden		Parkmark	
	Ytjord	Djupjord	Ytjord	Djupjord	Ytjord	Djupjord
Arsenik	10	40	25	75	10	40
Barium	200	300	300	900	200	300
Bly	70	400	400	1200	60	400
Kadmium	1,2	20	20	60	0,7	20
Kobolt	20	35	35	105	20	35
Koppar	80	200	200	600	80	200
Krom tot	80	150	150	450	80	150
Kvicksilver	0,35	0,4	2,5	7,5	0,8	10
Nickel	70	120	120	660	70	120
Vanadin	100	200	200	600	100	100
Zink	250	500	500	1500	250	500

Ämne/ ämnesgrupp	Bostadsmark		Verksamhets- områden		Parkmark	
	Ytjord	Djupjord	Ytjord	Djupjord	Ytjord	Djupjord
PAH-L	3	15	15	45	3	15
PAH-M	3,5	3,5	20	60	10	40
PAH-H	1,8	10	10	30	1,2	10
Alifater >C12-C16	100	500	500	1000	100	500
Alifater >C16-C35	100	1000	1000	2500	100	1000
Aromater >C10-C	3	15	15	45	3	15
Aromater >C16-C35	10	40	40	120	10	40
PCB 7 st	0,015	0,5	0,25	0,75	0,008	0,6

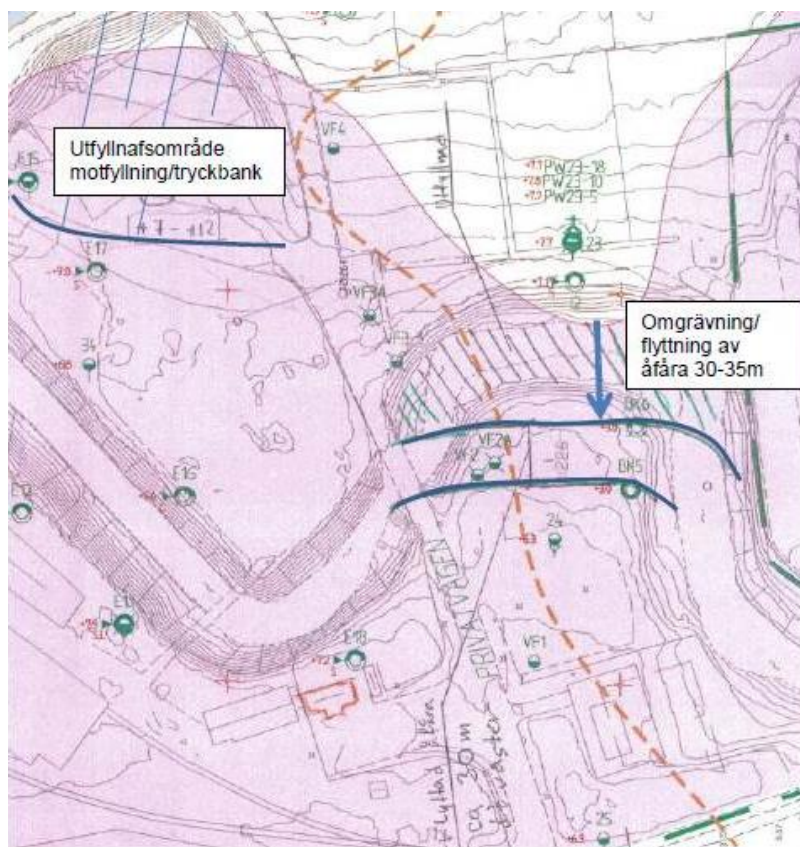
Om det lokalt påvisas höga föroreningshalter i byggnadsmaterial, länshållningsvatten och jord i samband med rivning och marksanering, vid oförutsedda händelser och om särskilda förhållanden framkommer ska samråd hållas med tillsynsmyndigheten.

Schaktning av förorenad jord är en anmälningspliktig åtgärd enligt förordningen om miljöfarlig verksamhet och miljöskydd, SFS 1998:899, 28 §.

#### Geoteknik

Den stabilitetsåtgärd som ÅF ser som den mest kostnadseffektiva och tekniskt effektiva metoden är att gräva om å-fåran enligt Figur 6. Blir denna åtgärd aktuell medför den konsekvenser på naturmiljö och vatten i området och kommer att prövas enligt miljöbalken kap 11 om vattenverksamhet.

Det pågår ett arbete för att se på alternativ till omgrävning som stabilitetsåtgärd, för att behålla kvalitéerna som finns i området idag och minska påverkan på biotoper i denna del. Mölndals Stads målsättning är att hitta en lösning där å-fåran inte behöver grävas om.



Figur 6. Föreslagen omgrävning av Mölndalsåns fåra. Källa: ÅF.

## 4.2 Mölndalsån

I visionen om Forsåker ingår att öppna upp den idag övertäckta delen av Mölndalsån och göra den till en integrerad del i stadsdelen.

Flera utredningar avseende Mölndalsåns förutsättningar har upprättats av bl.a. Calluna, Huskvarna ekologi samt Ornis Pelagicus. Företaget Enco<sup>5</sup> har genomfört en utredning där potentiellt nyttjande av Mölndalsån för energiförsörjning av stadsdelen har presenterats. WSP har upprättat en VA- och dagvattenutredning<sup>6</sup>. En sammanfattning av rapporterna redovisas i detta eller kommande avsnitt.

### 4.2.1 Förutsättningar och programförslag

I Mölndals Stads ÖP beskrivs miljö- och riskfaktorer i kommunen bl.a. översvämningar i Mölndalsån. I ÖP påtalas att vid planering och nybyggnad i närheten av Mölndalsån ska hänsyn tas till översvämningensrisken. Ån muddrades senast 2006 strax nedströms

<sup>5</sup> ENCO, Forsåker Mölndal - Rapport Mölndalsån, 2013-10-21

<sup>6</sup> WSP, Forsåker, VA- och dagvattenutredning, 2014-12-19

---

Forsåkerområdet p.g.a. kraftig nederbörd som orsakade översvämning. Särskilda krav på byggkonstruktioner inom översvämningsområden kan komma att ställas i samband med bygglovsprövning

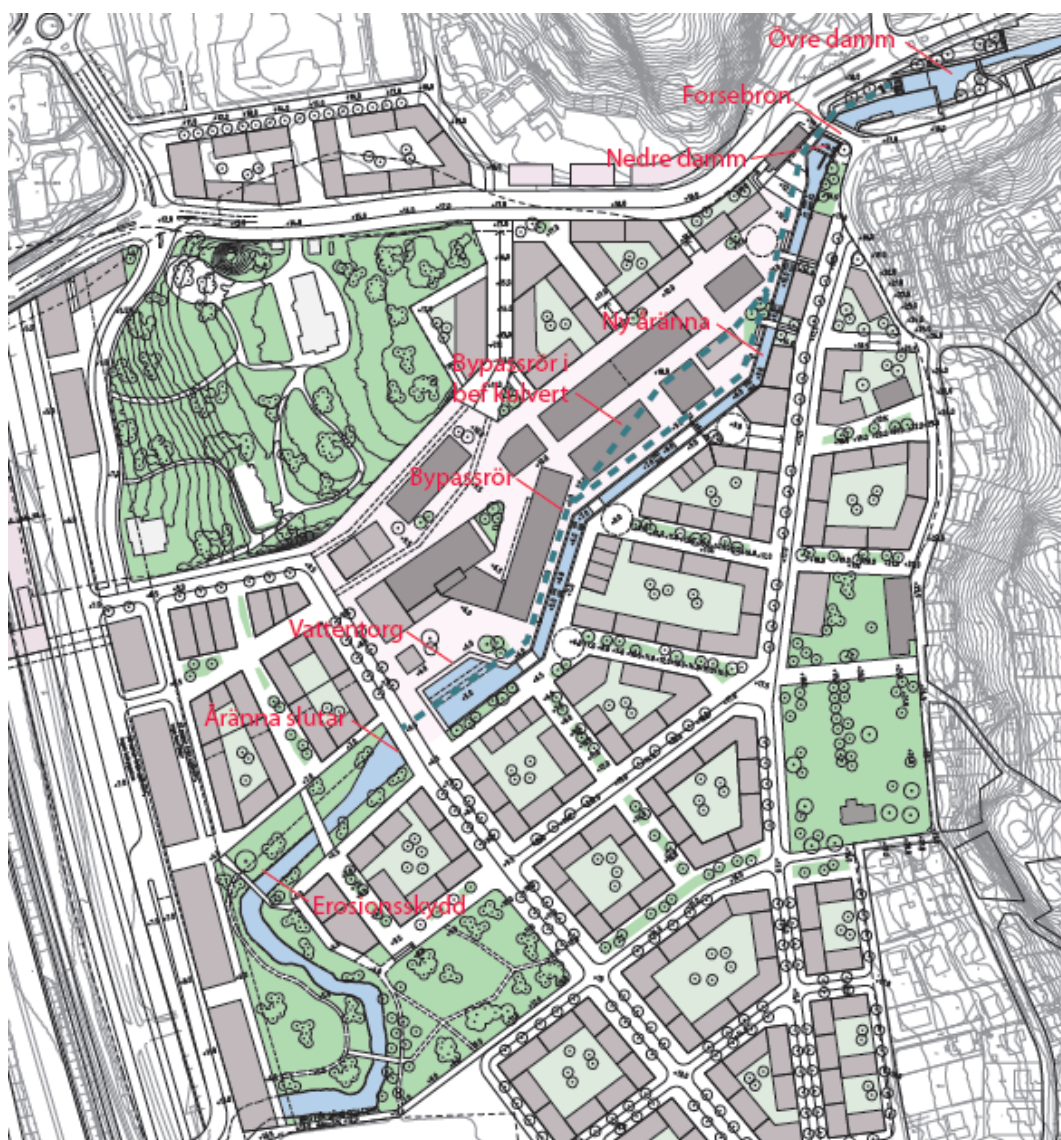
Mölnålsåns utformning inom programområdet idag ser olika ut längs sträckan. I den nedre delen har ån en naturlig sträckning och längs strandkanterna finns erosionsskydd i form av palissader av trä, ordnad natursten samt renad bottenstruktur. Stränderna är idag inte särskilt tillgängliga för rekreation då strandbrinken är brant och vegetation kring ån är tät. Där industribyggnaderna ansluter till Mölnålsåns sträckning blir styrningen av ån helt artificiell och är förändrad sedan utsprungit läge före industrins utbredning i området, tidigt 1600-tal. På de styrda/industrialiserade sträckningen är ån kanaliserad med murar istället för strandbrinkar. Kvalitén på erosionsskydden utmed den naturliga å-fåran varierar från att vara i gott skick till att erosionsskyddet behöver förstärkas och växtlighet flyttas.

Inför kommande stadsutveckling planeras det att skapa en stadsmiljö där Mölnålsån kan bli tillgänglig i det offentliga rummet, se Figur 7. En del av sträckningen är i dag kulverterad och placerad under en byggnad. Ån kommer på dessa sträckor att flyttas i sidled för att rinna i öppen kanal. Befintlig tunnel kan förhoppningsvis användas som framtida bypass. Höga vattenstånd i Mölnålsån har historiskt varit ett problem, flödet varierar stort och kan vid enstaka tillfällen överstiga 25 m<sup>3</sup>/s. De tidvis höga flödena medför problem, inte bara med hänsyn till översvämningsrisken, utan också för att ån med stränder blir en farlig miljö att vistas i. För dessa arbeten i vatten krävs tillstånd enligt 11 kap miljöbalken och MFAB tillsammans med Mölnåls Stad avser under våren 2016 inlämna en tillståndsansökan hos Mark- och miljödomstolen. Samråd har hållits och arbete pågår för att färdigställa teknisk beskrivning, miljökonsekvensbeskrivning och ansökan. Ansökan avser även ombyggnad av tillståndsgivna erosionsskydd där de skadats/ruttnat.

I de nedre delarna av ån önskas en mer naturlig karaktär, där upplevelsen varierar med årstiderna. Inför samråd för planförslaget var huvudalternativet att gräva om nedre delen av ån vilket skulle ge påverkan på biotoper. Det pågår ett arbete för att se på alternativ till omgrävning som stabilitetsåtgärd, för att behålla kvalitéerna som finns i området idag och minska påverkan på biotoper i denna del. Om omgrävning av å-fåran blir aktuell innebär även detta en prövning i Mark- och miljödomstolen.

Utredningar i kopplade till miljödomsprövningarna finns i kommande miljökonsekvensbeskrivningen för ansökan om vattenverksamhet från MFAB.





**Figur 7. Mölndalsåns nuvarande sträckning genom planområdet samt planerad sträckning.**

Efter Stensjön i nordost faller Mölndalsån mycket kraftigt men efter ån genomflutit industriområdet har den ett avsevärt flackare lopp genom Mölndal och Göteborg ut i Sävån/Göta älv. Genom Mölndals Stad faller ån totalt ca 50 m.

Åns naturliga vattenföring varierar mycket kraftigt. Högsta högvattenflöde är mer än 300 gånger så stort som lägsta naturliga flöde. Flödet bevakas kontinuerligt för att i tid kunna dämna systemet uppströms och undvika översvämningar.

---

Inom Forsåker önskas Mölndalsån kunna nyttjas för produktion av förnyelsebar el. Varje producerad kWh bedöms göra lika stor miljönytta som en motsvarande elbesparing medför. Energin planeras att produceras genom att delar av Mölndalsåns flöde leds av, via stickrör från en av de planerade underjordiska tuberna, till ett kraftverk. De underjordiska tuberna, utgör så kallade bypasser, är till för att säkra området för översvämning och prövningen av dessa ingår i den miljödömsansökan som pågår just nu, se ovan. Kraftutvinning är inte del av denna ansökan utan kommer att hanteras i en separat ansökan och bygger på en ombyggnad av befintligt, tidigare tillståndsgivet, kraftverk. Vattnet till kraftverket leds via stickrör från bypass och vattnet släpps igen i bypassen.

Mölndalsån är recipient för allt det dagvatten som rinner av från den nya stadsdelen. Dagvattenledningarnas utlopp till å-rännan planeras till direkt nedströms trösklarna i å-rännan, under broarna. Här är vattennivån i rännan som lägst och risken för uppdämning av Mölndalsån i dagvattensystemet som lägst. I dessa lägen kommer också hål göras i den föreslagna muren längs å-rännan så dagvatten även ytledes kan avledas till Mölndalsån.

#### 4.2.2 Konsekvenser

Genom att öka/återställa dammars avbördningskapacitet, bygga om å-rännan med trösklar för att skapa en lugnt flytande å och genom att leda större flöden i nya bypassrör minskas vattenhastigheten, personsäkerheten ökar och översvämningens risker minimeras. Kraftverkets tilloppsrör kan integreras i högvattenkulverten. Hanteringen och förutsättningarna finns beskrivet i utredningar tillhörande miljökonsekvensbeskrivning för vattenverksamhetsansökan som MFAB planerar att lämna in under 2016.

Den befintliga tunneln som finns under byggnaderna är tänkt att användas som en av två bypasser. Inspektion och filmning av tunneln har genomförts och resultaten visar att den är i gott skick utifrån den okulära besiktningen. Det kommer dock krävas vidare analys och konstruktionsbedömning innan tunnelns funktion säkerställs.

##### Flora och fauna

Konsekvenserna av att öppna upp Mölndalsån samt bebygga områden nära å-fåran kommer inte att försämra miljön för fisklivet men det kommer inte heller att skapa bättre förutsättningar om inte åtgärder vidtas. I Encos rapport konstateras att ur biologisk synvinkel så har nedre delen av Mölndalsån en möjlighet att vara naturlig men bedömningen är den redan är kraftigt påverkad av exploateringen nedströms i allt från kulverteringar under motorväg och järnväg, muddringar i centrum, dämmen i Göteborg etc.

Det finns ett flertal fågelarter som vistas Mölndalsån. En fågelinventering har genomförts under 2015 och denna redovisas i avsnitt 4.7. Även övriga naturvärdesutredningar som gjorts kopplat till Mölndalsån återfinns i kap 4.7.

## Vatten

Sker det en förändring i Mölndalsån som kräver tillstånd för vattenverksamhet kommer dessa frågor att behandlas där. Sker inte någon förändring kommer gällande domar att kvarstå och påverkan på Mölndalsån kommer att vara som idag.

Dagvatten från området leds idag till Mölndalsån. Vid ett 10 års regn med varaktigheten 10 min blir flödet ca 2 500 l/s från den befintliga markanvändningen. Hantering av dagvatten, som kan påverka ån, kommer att följa Mölndals Stads förslag på policy för dagvatten. Vid jämförelse mellan befintlig markanvändning och planerad markanvändning, se Tabell 5, kan det konstateras att många av värdena är bättre vid den planerade markanvändningen än vid industri med tung trafik. Utan åtgärder är det dock bara något ämne som nivåerna kommer ner till riktvärdena enligt policyn. Får att nå riktvärden behöver åtgärder genomföras, se avsnitt 4.2.3.

**Tabell 5 Föroreningar i dagvatten.**

Ämne	Enhet	Befintlig markanvändning	Planerad markanvändning (utan åtgärd)	Riktvärden policy
P	mg/l	0,38	0,26	0,05
N	mg/l	2,1	1,9	1,25
Pb	µg/l	44,2	19,0	14
Cu	µg/l	70,8	24,6	10
Zn	µg/l	356,0	133	30
Cd	µg/l	1,9	0,9	0,4
Cr	µg/l	14,8	6,9	15
Ni	µg/l	19,2	8,0	40
Hg	µg/l	0,1	0,1	0,05
SS	mg/l	196,5	94,7	25
oil	mg/l	2,7	1,3	1

Den totala hårdgjorda ytan inom området ökar något jämfört med dagens situation vilket ökar dagvattenflödet till Mölndalsån. Inga stora fördröjningsåtgärder behövs för att undvika ökade flöden till Mölndalsån än vad som når ån idag. Med åtgärder som t.ex. gröna tak, fördröjning på kvartersmark och Rain Gardens, så kan behovet av ytkrävande dagvattenmagasin undvikas.

För konsekvenser och påverkan på Mölndalsån avseende markföroreningar, se avsnitt 4.1.

*Konsekvenserna jämfört med nollalternativet bedöms i dagsläget som stora då påverkan kan bli stor om en omgrävning av åfåran sker. Vattendom finns redan idag för uttag av kraft ur Mölndalsån. Planprogrammet innebär dock även positiva effekter i och med uppöppning av den täckta åfåran och ett säkerställande av minskad risk för översvämning.*

---

#### 4.2.3 Åtgärder för att kunna genomföra programförslaget

##### Vattenverksamhet

Intrång i vattenmiljöer är enligt miljöbalkens 11 kap vattenverksamhet och miljökonsekvenser av detta måste behandlas i en ansökan till Mark- och miljödomstolen, se avsnitt 4.2.1. Ansökan planeras att lämnas in av MFAB under 2016.

Högvattenfrågorna måste beaktas i kommande planering för att begränsa skaderisk ur såväl tekniska aspekter som personrelaterade risker.

Byggnader för viktiga funktioner ska skyddas från höga vattenflöden. Avsteg från kommande nivåbestämmelser i den fördjupade översiktsplanen för Mölndalsåns dalgång ska föregås av utredning om behov och genomförande av särskilda skyddsåtgärder.

##### Dagvatten

Möjligheterna till fördröjning av dagvatten minskar i de delar av området som får hårdgjord yta men ökar där ytor omvandlas till bostadsgårdar. Fördröjning av dagvatten ska ske genom öppna, tröga och robusta system. Något särskilt fördröjningsmagasin anses inte behövas. För att stadsdelen som helhet ska uppnå rening och fördröjning som behövs bör fördröjning inom kvartersmark uppgå till minst 30 % av flödet före anslutning till det kommunala dagvattennätet. Det är alltså av stor vikt att innergårdarna planeras för att omhänderta dagvatten och att den hårdgjorda ytan minimeras där. Hantering av dagvatten ska följa Mölndals Stads förslag på policy för dagvatten. Där det är möjligt ska grönskan ökas och därmed infiltrationsförmågan i anslutning till Mölndalsån. VA- och dagvattenutredningen föreslår följande:

- Viktigt är att innergårdarna planeras för att omhänderta dagvatten och den hårdgjorda ytan minimeras där.
- S.k. Rain Gardens, en genomsläpplig nedsänkt växtbädd, kan användas för att infiltrera dagvatten från närliggande ytor som vägar och parkeringar. Med rening av dagvattnet från gatan med hjälp av Rain Gardens ökar reningen av dagvattnet. Reningsgraden för Rain Gardes varierar beroende för vilket ämne, men vid rädd dimensionering kan reduktionen bli mellan 30 och 80 %
- Genom att använda 50 % gröna tak minskar mängden dagvatten med ca 10 % på tomtmark.

Vid antagande att användningen med tak, innergårdar, asfalt, Rain Gardens och gatsten (i gamla industriområdet) blir dagvattenflödet ca 2 900 l/s. Skulle 50 % gröna tak implementeras i hela planområdet minskar flödet med ca 150 l/s till 2 750 l/s. Om kvartersmark fördröjer dagvatten med 30 % utan att använda gröna tak kommer flödet bli ca 2 500 l/s vid ett 10 års regn och 10 min från hela Forsåker. Om även gröna tak nyttjas behövs endast ytterligare 15 % fördröjning dagvattnet inne på kvartersmark för att nå motsvarande flöde. Dagvatten från området leds idag till Mölndalsån. Vid ett 10 års regn med varaktigheten 10 min blir flödet ca 2 500 l/s från den befintliga markanvändningen.

För området norr om Mölndalsån, i gamla industriområdet, kommer det finnas sämst förutsättningar för rening och fördröjning av dagvatten, eftersom det där är få föreslagna träd. Här är det extra viktigt att använda sig av gröna tak för att få en möjlighet till rening och fördröjning av dagvattnet från taken.

En fördjupad VA-utredning för hela området kommer att tas fram inför arbetet med kommande detaljplaner.

#### Flora och fauna

Inom de befintliga strömområdena är de givna omständigheterna goda för att genom biotopförbättrande åtgärder skapa lek- och uppväxtområden för öring och lax. Strömförhållandena och bottenstrukturerna inom dessa områden ger goda möjligheter att bygga upp nya lek- och uppväxtområden där sådana idag saknas helt eller delvis. Även inom de mera lugnflytande/svagt strömmande områdena bedöms vissa biotopförbättrande åtgärder kunna genomföras.

Av stor betydelse för åsträckans funktion som reproduktionsområde för lax och öring är att i görligaste mån säkerställa beskuggning. Detta görs lämpligen genom återplantering av buskar och träd efter att anläggningsarbetena färdigställts.

### **4.3 Trafik**

En utredning av trafik och trafikkapacitet inom programområdet har genomförts av WSP<sup>7</sup>. WSP har även genomfört en fördjupad trafikanalys<sup>8</sup>. En kollektivtrafikutredning har genomförts av Sweco<sup>9</sup>. En parkeringsstrategi har också tagits fram av Forsåkers projektet.

#### **4.3.1 Förutsättningar och programförslag**

##### Parkering

Vid översiktliga skisser i programarbetet har parkeringstalen vägts mot de resonemang som förts vid planeringen av Mölndals innerstad samt mot liknande områden i andra delar av landet. Då den parkeringspolicy som nu arbetas fram av kommunen ej är klar ännu kommer det fortsatta arbetet utgå från ett eget styrdokument för Forsåker och en strategi för parkeringshantering i Forsåkerområdet. Förväntat bilnehav och boendetäthet är viktiga parametrar när parkerings efterfrågan beräknas för bostäder. Förslag till parkeringstal utgår från att det i genomsnitt kommer att bo 1,9 personer per lägenhet. Målet är att bilnehavet och behovet av bilparkeringsplatser ska bli lägre än bruttotalet för att Forsåker ska bli en långsiktigt hållbar stadsdel.

För stora delar av Forsåker området planeras parkering under mark alternativt i parkeringshus ovan mark för boende och arbetare och kantstensparkerings för

<sup>7</sup> WSP, Tekniskt PM Trafik- och kapacitetsanalyser Forsåkersområdet, 2014-12-19 rev. 2015-01-29

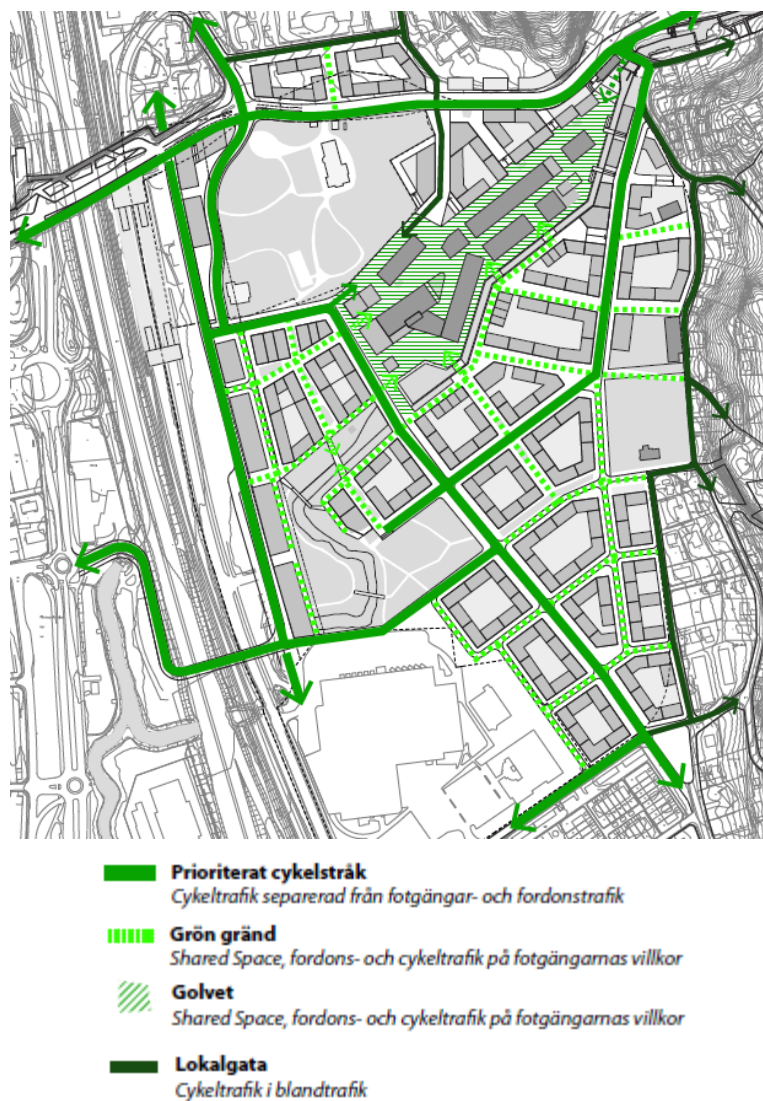
<sup>8</sup> WSP, Fördjupade trafikanalys Forsåker. 2015-11-16

<sup>9</sup> Sweco. Kollektivtrafikutredning Forsåker, 2015-12-07

besökare. Stora öppna parkeringsytor ovan mark kommer inte bli aktuellt inom planområdet.

#### Kollektivtrafik samt gång och cykeltrafik

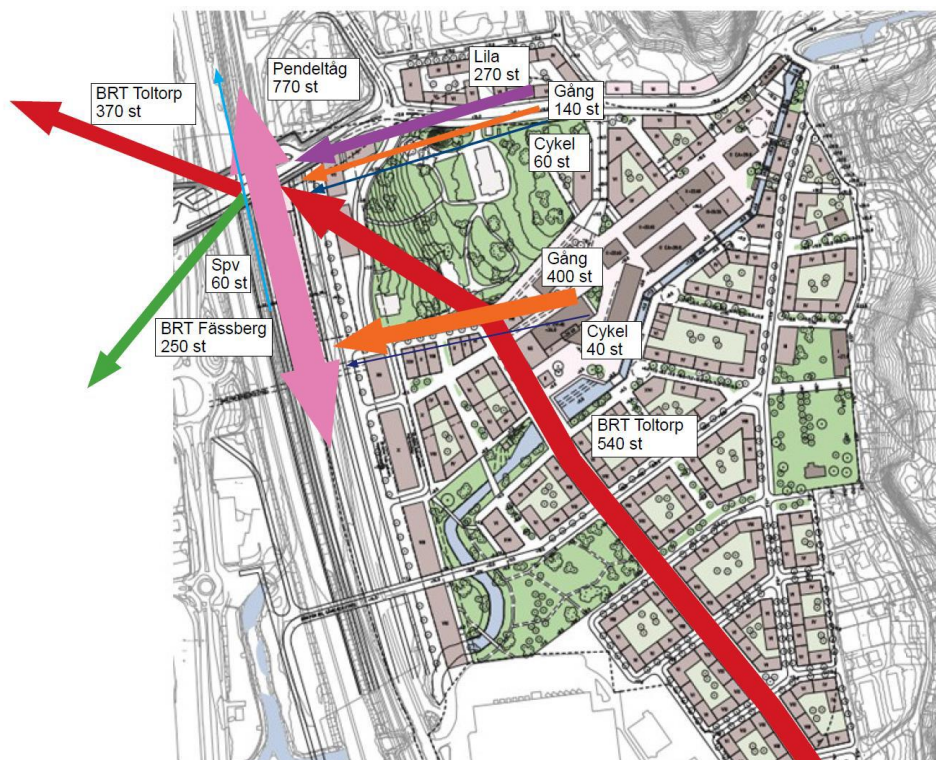
Kommunens ÖP anger som mål en satsning på utbyggnad av kollektiva transporter i kommunen. I Figur 8 visas planerade stråk för såväl fotgängare som cyklister.



**Figur 8 Gång och cykelvägar i Forsåkerområdet. Källa: Mölndals Stad.**

Forsåker ligger i omedelbar anslutning till en av Göteborgsregionens största och bästa kollektivtrafikknutpunkter. Knutpunkt Mölndal kan i framtiden, med en utbyggd Götalandsbanan, trafikeras av regionaltåg, tre pendeltågslinjer, två spårvagnslinjer BRT-

stråk<sup>10</sup> mot Frölunda och ett BRT-stråk genom Toltorpsdalen. BRT-stråken utgår från Råvekärr, se Figur 9.



Figur 9 Flöden av kollektivtrafik, cykel och gångtrafikanter. Källa: Mölndals Stad.

I planprogrammet reserveras mark för utbyggnad av Götalandsbanan med en station i Mölndal samt komplettering av Väst kustbanan med två nya spår. Perrong och spårutbyggnad innebär bl.a. att Nämndemansgatan flyttas österut jämfört med idag, se Figur 1.

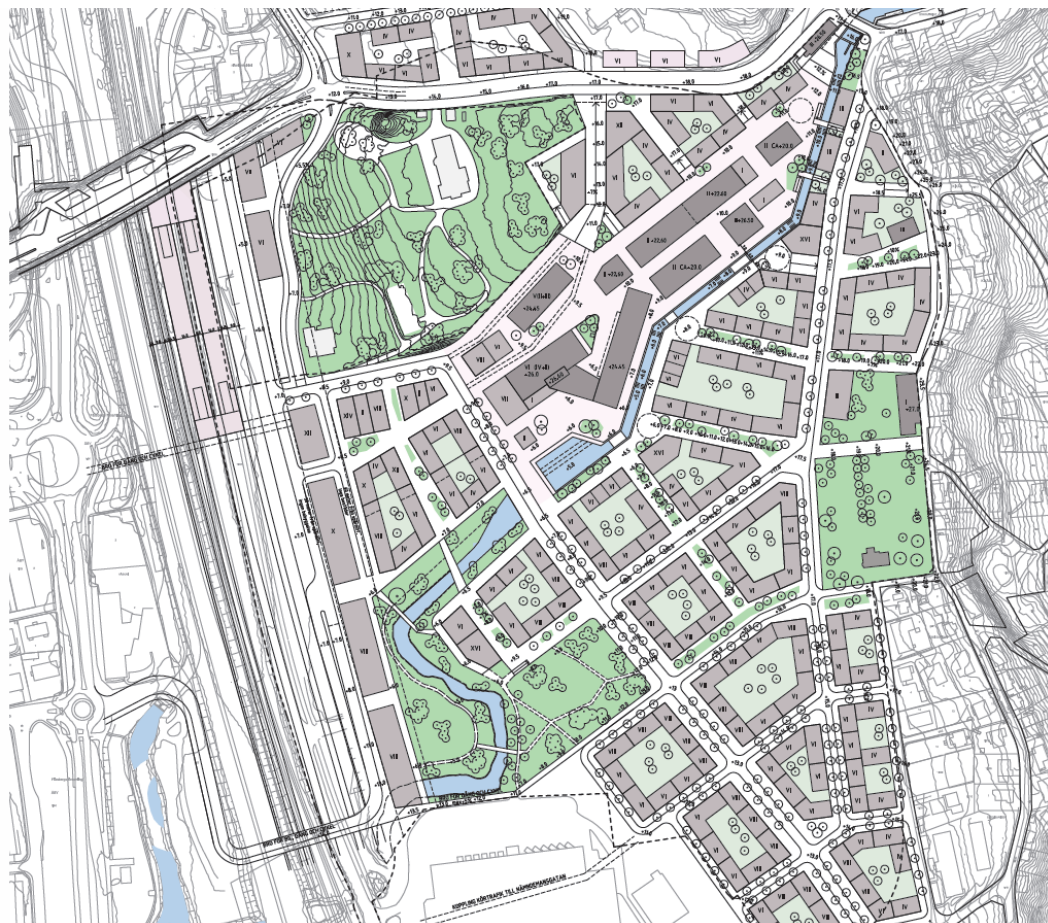
Det kan eventuellt bli aktuellt med en bro för gående från Forsåker och med direktanslutning till stationsområdet.

#### Fordonstrafik

Beräkningar visar att de boende och sysselsatta kommer att generera ca 12 000 startande bilresor per vardagsdygn i Forsåker när hela planområdet är bebyggt. Det har i olika utredningar fastslagits att en ny förbindelse som avlastar fordonstrafik på Mölndals Bro är nödvändigt vid exploateringen av aktuellt planområde. I utformningen av trafikflöden har även hänsyn tagits till möjlig exploatering av området Kungsleden strax söder om planprogrammet. Området ingår inte i planprogrammet, men det bedöms viktig

<sup>10</sup> BRT - Bus Rapid Transit och är en högkvalitativ busslinje med garanterad framkomlighet

för den totala bedömningen. Flera olika alternativa anslutningar av en ny Forsåkerbro har utretts. I planförslaget föreslås en lösning där biltrafik från bron inte leds in i området utan trafikerar Nämndemansgatan, se Figur 10.



**Figur 10 Ny broförbindelse i områdets södra del. Källa: Mölndals Stad**

Belastningen på Nämndemansgatan ökar då Forsåkerbron ansluter men gatans kapacitet bedöms emellertid vara tillräcklig för denna ökning.

Diagonalen inne i Forsåker är tänkt att användas som huvudstråk för kollektivtrafiken genom Forsåker. En viktig slutsats av analyserna är att Diagonalen inne i Forsåker avlastas från biltrafik när den nya Forsåkerbron kopplas till Nämndemansgatan. Detta medför högre kapacitet för kollektivtrafiken på Diagonalen.

Risken för att Forsåkerområdet ska användas som genomfart för trafik utan mål i området minskar om Forsåkerbron direktansluter till Nämndemansgatan. En anslutning mellan Forsåkerbron och Nämndemansgatan medför också avlastning av Mölndals bro.



#### 4.3.2 Konsekvenser

I enlighet med Vision 2022 och utifrån Forsåker-områdets förutsättningar för hög kollektivtrafikandel har följande färdmedelsfördelning gjorts:

- Gång 20 %
- Cykel 10 %
- Kollektivtrafik 45 %
- Personbil 25 %

##### Parkering

Den framtagna parkeringsstrategin för Forsåkersprojektet pekar på möjligheter att samordna och samnyttja parkeringsplatser för bil och därmed minska det totala behovet. Dessutom ges möjlighet genom att med rätt placering av parkeringsnoder styra majoriteten av parkeringar till områdets ytterkanter och då minska biltrafiken inne i området

##### Kollektivtrafik samt gång och cykeltrafik

Med rätt utformat nät för gång- och cykel för de korta resorna och anslutning till knutpunkten samt god kollektivtrafikförsörjning för övriga resenärer kan kollektivtrafikandelen för resor till och från Forsåker komma att uppgå till 45 % av samtliga resor.

##### Fordonstrafik

Med en god tillgänglighet till kollektivtrafik genom närhet till station och planerad utbyggnad av busslinjer finns goda grunder att anta att bilanvändandet i Forsåker kommer att vara lägre än genomsnittet i Mölndal. Mellan 2011 och 2030 ökar trafiken i Mölndal och Forsåkers bidrag till ökningarna bedöms utgöra en stor andel av detta.

När det gäller det nationella vägnätet kring Forsåker så bedöms de mest påverkade vägarna vara påfarten norrut i Lackarebäck där trafiken, p.g.a. utbyggnader av Forsåkersområdet, beräknas öka med 1 500 fordon per dygn. Tillfart/avfart från centrala Mölndal i Åbromotet beräknas öka med ca 2 800 fordon per dygn.

*Konsekvenserna jämfört med nollalternativet är små. Mer trafik kommer att färdas i området men det kommer även var möjligt att bosätta sig nära kollektivtrafik och gång- och cykelavstånd till centrum vilket på sikt kan minska trafiken i området.*

#### 4.3.3 Åtgärder för att kunna genomföra programförslaget

Inga särskilda åtgärder bedöms relevanta i denna programfas. Tydlig styrning och beslut om riktning av trafikflöden bör fastslås för hela Forsåker genom detaljplaneringen.

---

Utformning av avfarten i Mölndal C samt avfarten mot Mölndal C i Åbromotet kan behövas över, då trafikprognosen visar på risk för ökade trafikmängder. För Lackarebäcksmotet bör det avvaktas med åtgärder, då det kan bli aktuellt med en större ombyggnad i samband med ny Götalandsbanan. Trafikflödet kan komma att minska på moten i samband med ökad kollektivtrafik.

Åtgärder för ytterligare avlastning av trafik har studerats där bl.a. en förlängning av Kikåsleden samt en bro över E6 som förbinder Kungsbackavägen med Pepparedsleden studerats. Dessa utbyggnader skulle medföra att belastningen på Kikåsleden ökar med några tusen fordon per dygn. Trafik som använder Forsåker för genomfart minskar samt trafiken på Mölndals bro. Utbyggnaden av Kikåsleden är inte avgörande för trafiken inom Forsåker men den skulle avlasta trafiksystemet kring Forsåker.

För att minimera parkeringsyta på mark och i byggnad bör flexibla lösningar där parkering kan konverteras på kort eller lång sikt prioriteras. Förslag på åtgärder är exempelvis bilpool, grön resplan och anpassad resepolicy för företag, regelbundna kampanjer och uppmuntring (riktade informationskampanjer till boende och verksamma), särskilda insatser för att ge goda förutsättningar för användandet av gång, cykel och kollektivtrafik. I det kommande detaljplanarbetet bör planeringen utgå från Mölndals Stads kommande parkeringspolicy samt projektets egen parkeringsstrategi .

#### 4.4 Luft

En luftkvalitétutredning för kvävedioxider och partiklar har gjorts av WSP<sup>11</sup> och en kompletterande luftkvalitétutredning har gjorts av ÅF<sup>12</sup> De genomförda utredningarna sammanfattas i följande avsnitt. Gällande standarder, använda metoder och beräknings-sätt återfinns i originalrapporterna.

##### 4.4.1 Förutsättningar och programförslag

Luftföroreningar utomhus kommer från ett stort antal källor som t.ex. trafiken (som i närheten av vägar och i stadsmiljö är den dominerande källan), uppvärmning, långdistanstransport och industriprocesser. Partiklar och kväveoxider är exempel på föroreningar som orsakar många olika typer av besvär och sjukdomar.

Organiska ämnen, t.ex. bensen, eten och polyaromatiska kolväten är också cancerframkallande ämnen i luftföroreningar från ofullständig förbränning. I ett statistiskt urval av Sveriges befolkning angav en tiondel att de hade besvär orsakat av främst bilavgaser och vedeldning. Antalet lungcancerfall till följd av föroreningar i tätortsluften i Sverige uppskattas till mellan 100 och 200 per år och bland andra cancerformer bedöms mellan 100 och 1000 fall per år härröra från luftföroreningar<sup>13</sup>.

---

<sup>11</sup> WSP, Luftkvalitétutredning Kvävedioxid och Partiklar, Rev 2. Forsåker, 2015-12-21.

<sup>12</sup> ÅF, Kompletterande luftkvalitétutredning för Forsåker, 2015-02-11

<sup>13</sup> <http://www.regeringen.se>

Mölndal Stads mätningar<sup>14</sup> och beräkningar av luftkvalitet i gatunivå och taknivå visar att miljökvalitetsnormerna (MKN) för kvävedioxid och partiklar klaras i hela kommunen. I gaturumsmiljö är de mest utsatta vägarna E6, som passerar genom Mölndal, samt Gamla Kungsbackavägen som går parallellt med E6.

Den lokala luftkvaliteten kring Forsåker påverkas av närliggande infrastruktur så som E6 och Västkustbanan. I förutsättningarna för luftkvalitetsutredningen har WSP räknat ut bidrag från fem lokala områden inom Forsåkerområdet. De fem områdena kan ses i Figur 11 och Tabell 6 nedan.



**Figur 11. Forsåkerområdet med studerade vägvägnitt. Mätpunkter är markerade från 1-5. Källa WSP.**

**Tabell 6. Vägvägnitt för bedömning av luftkvalitet**

Nr.	Benämning
1.	Forsåker Privatvägen 1

<sup>14</sup> Utförs av Göteborgs luftvårdsprogram

Nr.	Benämning
2.	Forsåker Privatvägen 5
3.	Kvarnbygatan 2A
4.	Diagonalen
5	Inre lokalgata

Beräkningspunkterna Kvarngatan 2A, Diagonalen och Inre lokalgata är belägna 10 m från vägmitt i ett 20 m brett gaturum. Beräkningspunkterna vid Privatvägen 1 och 5 är belägna 50 resp. 200 m från E6.

Trafikmängderna i influensområdena redovisas i som årsmedeldygn, se Tabell 7.

**Tabell 7 Trafikmängder på närliggande vägnät.**

Gata	Fordon/ÅDT 2011	Fordon ÅDT 2030
E6	82 800	78 000
Diagonalen	-	3 900
Inre lokalgata	-	2 800
Kvarnbygatan	15 050	13 800
Nämndevägen	6 800	10 500

Trafiksiffrorna är prognostiserade för vardagsmedeldygn. Årsmedeldygn är uppskattat till 88 % av vardagsmedeldygn. Järnvägen är inräknad i den tunga trafiken för beräkningarna, 470 fordon/ÅMD. Trafiksiffrorna för 2030 gäller för utbyggnadsalternativet då den nya Forsåkersbron endast ansluter till Nämndemansgatan.

#### 4.4.2 Konsekvenser

Resultatet av beräkningar visar att MKN för kvävedioxid och partiklar klaras i dagsläget och även kommer klaras efter utbyggnad 2030. Med bättre rening av avgaser från fordonstrafiken kommer kvävedioxidhalterna att vara lägre 2030 än i dagsläget med antagen trafikökning. Även halten av de direktemitterade partiklarna från avgaserna kommer att bli lägre från trafiken i framtiden. Dock kommer troligtvis resuspension av partiklar inte att minska i samma utsträckning som de direktemitterade partiklarna. Med antagen trafikökning på E6 till 2030 kommer partikelhalterna att öka i området.

Dygnsmedelvärde för partiklar kommer troligtvis att överskrida MKNs övre utvärderingsgränshalter närmast Privatgatan 1 2030. När övre utvärderingsgränshalter överskrids har kommunen större skyldighet att utföra mätningar och beräkningar över området, se Tabell 8.

**Tabell 8. Sammanfattande bedömning luftkvalitet (MKN) 2012 och 2030.**

	Kvävedioxid	PM10	PM2,5	Kvävedioxid	PM10	PM2,5
	2012	2012	2012	2030	2030	2030
Privatvägen 1						
Privatvägen 5						
Kvarnbygatan 2A						
Diagonalen						
Inre lokalgata						

Följande färgskala har använts i beräkningarna

Färgkod	Motsvarighet
	Under nedre utvärderingströskeln
	Över nedre utvärderingströskeln, Under övre utvärderingströskel
	Över övre utvärderingströskeln

Mölnbalds Stads miljömål för halter av NO<sub>2</sub> och PM<sub>10</sub> vid bostäder, skolor och förskolor beräknas överskridas 2030 vid Privatgatan 1 (50 m från E6) och vid Kvarnbygatan (10 m från Kvarnbygatan, se Tabell 9).

**Tabell 9 Bedömning av uppfyllelse av Mölnbalds Stads miljömål 2012 och 2030 för detaljplanen Forsåker.**

	Kvävedioxid	PM <sub>10</sub>		Kvävedioxid	PM <sub>10</sub>
	2012	2012		2030	2030
Privatvägen 1					
Privatvägen 5					
Kvarnbygatan 2A					
Diagonalen	-	-			
Inre lokalgata	-	-			

Grön markering visar uppfyllelse av miljömålen, röd markering visar uppfyllelse av miljömålen

*Konsekvenserna jämfört med nollalternativet bedöms som måttliga. Detta för att ett område nära infrastruktur och luftutsläpp kommer användas för bostäder, det ställer krav på bevakning och eventuellt framtida åtgärder för luftkvaliteten. Om området istället fortsatte vara verksamhetsområde skulle inte samma bevakning krävas. Planering för placering av förskolor/skolor behövs för att klara Mölnbalds Stads miljömål.*

#### 4.4.3 Åtgärder för att kunna genomföra programförslaget

Bostäder, skolor och förskolor bör placeras mer än 50 m från E6 och mer än 10 m från Kvarnbygatan för att innehålla Mölndal Stads miljömål.

Mölndals stad bör vara uppmärksam på frågan i detaljplanefasen och följa de förslag för förbättrad luftkvalitet som Göteborgs Stad har lagt fram i sitt miljöprogram från 2013. Växtlighet fungerar t.ex. som naturlig luftrenare och kan med fördel planteras i anslutning till nya byggnader och luftintag kan planeras så de vetter mot innergård och bort från trafiken.

#### 4.5 Buller och vibrationer

En bullerutredning<sup>15</sup> samt en vibrationsutredning<sup>16</sup> har genomförts av WSP för det aktuella området. Hänsyn har tagits till ljudkällor från närliggande trafik. De genomförda utredningarna sammanfattas i följande avsnitt. Gällande standarder, använda metoder och beräkningssätt återfinns i originalrapporterna.

##### 4.5.1 Förutsättningar och programförslag

###### Buller

Det aktuella området är utsatt för buller från E6 och västkustbanan. Trafikprognoser har använt för 2030 där kommande trafik på Götalandsbanan finns medräknat. Trafikmängderna i rapporten baseras på data från Trafikverket. Mängderna redovisas i Tabell 10 och Tabell 11.

**Tabell 10. Trafikdata järnvägstrafik på Västkustbanan\* samt Kust till kustbanan\*\*.**

Tågtyp	Antal tåg (vdt/ådt)	Medelläng d	Maxläng d	Hastighet
Gods*	60/41	450	750	100
Gods**	15/10	500	650	75
Snabbtåg X2	25/22	165	165	160
Pendeltåg (X60)	140/123	150	220	150
Regionaltåg (X50-54)	70/61	130	240	150

<sup>15</sup> WSP, Trafikbullerutredning , Mölndal, 2015-12-22

<sup>16</sup> WSP, Vibrationsmätning från tågtrafik utmed Västkustbanan i Mölndals kommun, 2013-11-28

**Tabell 11. Trafikdata järnvägstrafik på Götalandsbanan (helt utbyggd)**

Tågtyp	Antal tåg (vdt/ådt)	Medellängd	Maxlängd	Hastighet
Gods				
Snabbtåg X2	60/53	200	400	200
Pendeltåg (X60)		-	-	150
Regionaltåg (X50-54)	170/149	100	250	180

Trafikmängder för vägar i området finns i bilaga till WSP:s bullerutredning. År 2030 beräknas 88 400 fordon köra på E6 förbi Forsåkerområdet.

I beräkningarna har tre stycken bullerdämpande åtgärder har utretts:

1. 5 m hög bullerskärm längs E6.
2. 5 m hög bullerskärm längs Västkustbanan.
3. Kombination av 5 m hög bullerskärm längs E6 och 5 m hög bullerskärm längs Västkustbanan.

Båda bullerskärmarna är ca 900 m långa. Höjden avser skärmkrönets höjd över vägens centrumlinje respektive rälsens överkant.

Ju närmre bullerkällan en skärm placeras desto större bullerdämpande effekt ger skärmen. Därför har bullerskärmarna i beräkningarna placerats så nära källan som möjligt samtidigt som en grov rimlighetsbedömning har gjorts. Bullerskärmarna längs järnvägen har placerats på 3,5 m horisontellt avstånd från närmsta spårmitt<sup>17</sup>. Om Götalandsbanan läggs väster om Forsåker kommer banområdet troligtvis bli runt sex spår brett. I en sådan situation krävs troligtvis en högre bullerskärm än vad som antagits i aktuell utredning.

Bullerskärmarna längs motorvägen är placerade på 8 m horisontellt avstånd från närmsta körbanans centrumlinje.

I bullerberäkningarna förutsätts att området där Kungsleden finns idag är fullt utbyggt. Det förutsätts även att utbyggnaden av Forsåker kan ske i olika etapper dvs. kontorsbyggnader längs E6 och järnväg kan byggas innan bostäderna alt att bullerskärmarna etableras innan bostäderna.

#### Vibrationer

Vibrationsutredning har gjorts med hjälp av motsvarande indata som för en tidigare version av bullerutredningen<sup>18</sup> samt genom mätningar i fält. Dessa vibrationer är enbart från väg och järnväg och har inte beräknats för vibrationer som uppstår vid byggnation och t.ex. pålning.

<sup>17</sup> I enlighet med Banöverbyggnad – Infrastrukturprofiler, Trafikverket BVS 1586.20

<sup>18</sup> WSP, Bullerutredning Forsåkerområdet, 2013-11-11 och 2015-12-14

---

#### 4.5.2 Konsekvenser

##### Buller

Med bullerskärm längs Västkustbanan samt skärmande kontorsfront finns goda förutsättningar för bostadsbyggande. Även ljudnivån i parken beräknas då nå acceptabla nivåer. Om östra delen av Forsåker exploateras för bostäder innan den bullerskärmande kontorsfronten är uppförd så kommer betydelsen av en bullerskärm vara mycket stor. För området öster om Diagonalen finns goda förutsättningar för att bygga bostäder även utan bullerskärm och skärmande kontorsbyggnader.

Området väster om Diagonalen är mycket bullerutsatt såväl oskärmat som då kontorsfront och bullerskärm skärmar buller från Västkustbanan och E6. Byggnaderna längst norrut (söder om den norra parken) kan inte tjäna som bostäder med dagens utformning. Eventuellt kan bättre förutsättningar skapas med slutna kvarter och med begränsat antal våningsplan.

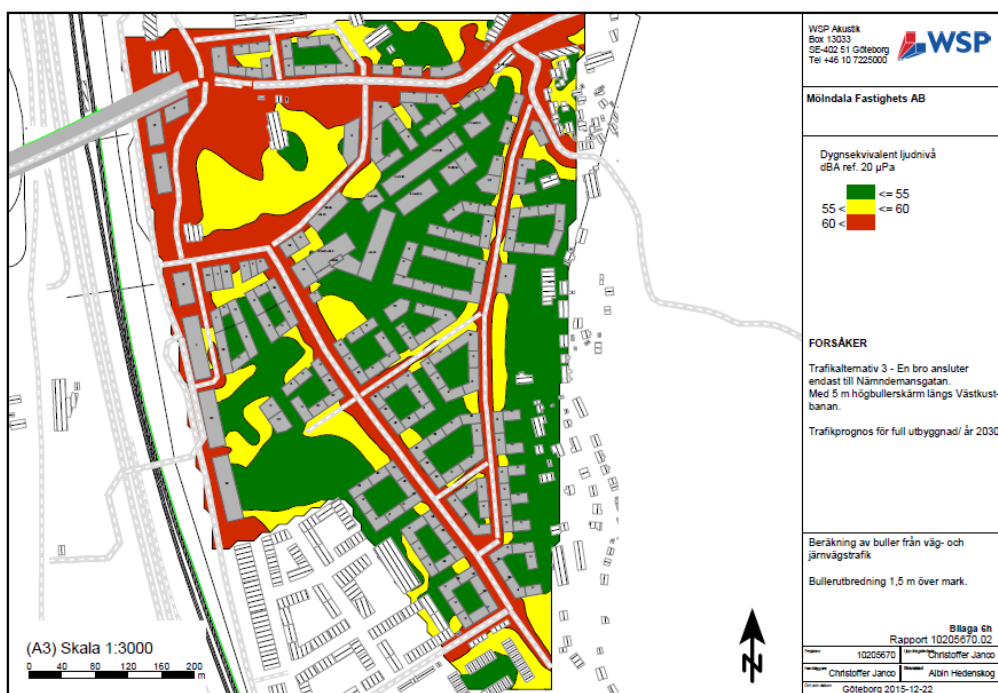
Kvarteren norr om Kvarnbygatan är mycket utsatta för trafikbuller och bullerskärmen längs Västkustbanan påverkar inte nämnvärt eftersom skärmens utbredning i detta fall begränsats i norr vid Mölndals bro. Eventuellt kan bostadsbyggande möjliggöras genom att kvarteren sluts och att antal våningsplan begränsas.

Med bullerskärm längs Västkustbanan och kontorsfronten på plats så kan parken fungera som en mötesplats för vuxna. Som ett alternativ till en bullerskärm längs Västkustbanan så kan eventuellt motsvarande ljudmiljö åstadkommas genom att höga skärmar sätts mellan kontorsbyggnaderna. För att inte påfresta den redan bullerutsatta parken med ännu mer trafikbuller är det viktigt att trafiken till Kungsleden inte matas via en väg intill parken norr om Kungsleden.

Resultaten från bullerberäkningen av programområdet där kontorsbyggnaden finns med visas i Figur 12. Större bild och bild med bullervärden per mätpunkt och våning finns i originaldokumentet. Här kan konstateras att området är starkt påverkat av buller från omgivande infrastruktur.

Resultatet från bullerberäkningar vid full utbyggnad 2030 visat i WSP:s utredning för flera olika trafikalternativ och olika bulleråtgärder.





Figur 12. Beräkning av trafikbuller från Väg/järnväg i Forsåker, mer än 60 dBA = röd, mindre än 55 dBA = grön. Källa WSP.

### Vibrationer

Vibrationsmätningen visar på låga till mycket låga komfortvibrationsnivåer och inget hinder p.g.a. vibrationer kan ses för bebyggelse i området. Då vibrationerna från väg och järnväg är tillfälliga och ej permanenta bedöms ej djur i området påverkas. Däremot är det oklart om t.ex. lax kan påverkas av långvarig byggprocess i området med påhning och liknande. Byggnationen planeras pågå mellan 2018-2030.

*Konsekvenserna jämfört med nollalternativet bedöms som stora. Att etablera bostäder i ett bullerutsatt område ställer höga krav på förebyggande åtgärder för att boende och arbetande i området ska ha en god bebyggd miljö. Nollalternativet med verksamheter i området ställer inte samma krav på åtgärder eftersom det inte innebär permanent befolkning i området. Vibrationsmätningar i området visar att vibrationerna inte utgör en störning för människor i området.*

---

#### 4.5.3 Åtgärder för att kunna genomföra programförslaget

Bullerutredningen ger förslag på åtgärder för att minska bullerpåverkan i planområdet:

- En bullerskärm längs Västkustbanan är en förutsättning för att skapa en acceptabel ljudmiljö i parken. En bullerskärm längs E6 har inte samma positiva effekt. Kombination av bullerskärmar ger högre ljudnivåer än alternativet med enbart bullerskärm längs Västkustbanan.
- Trafiklösning där bron över E6 och spårområdet endast ansluter till Nämndemansgatan (alternativ 3) ger lägre bullernivåer i större delen av Forsåker jämfört med de andra två trafikalternativen.
- Med bullerskärm längs Västkustbanan samt skärmande kontorsfront kan goda förutsättningar för bostadsbyggande i enlighet med bullerförordningen skapas. Även ljudnivån i parken beräknas då nå acceptabla nivåer.
- Viss bostadsbyggnation i enlighet med bullerförordningen bedöms kunna ske i östra delen av Forsåker innan kontorsfronten och ev. bullerskärm är upprättade.

Stängda kvarter ger goda förutsättningar för bullerdämpad sida. För många kvarter/byggnader med utformning enligt strukturkartan kan sannolikt bullerproblematiken minimeras eller elimineras genom ändringar i byggnadsutformningen och eventuellt sänkt antal våningar. En rätt utformad bullerskärm bedöms ha en stor påverkan på utomhusmiljön för människor som ska bo, mötas och arbeta inom Forsåker.

## 4.6 Kulturhistoria och arkeologi

### 4.6.1 Förutsättningar och programförslag

Riksintresse för kulturmiljö överlappas i nordöstra delen av programområdet.

Riksintresset Mölndals Kvarnby beskrivs som följer:

*”Koncentrerad kvarnmiljö och industrimiljö vid Mölndalsån, vars kraftiga fall nyttjats för kvarndrift i större skala sedan medeltiden, med stor betydelse, för den tidigindustriella utvecklingen i Göteborgsregionen.”*

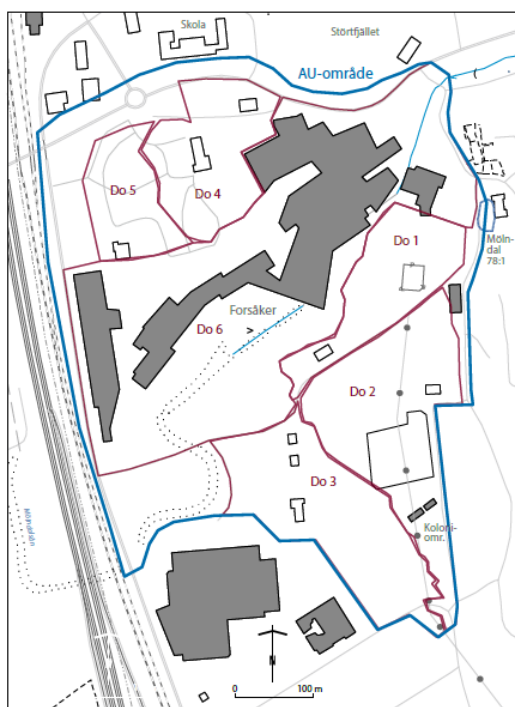
Boverket beskriver att de värden som ligger till grund för utpekandet av riksintresse för kulturmiljövård är knutna till såväl enskilda objekt och delområden som till miljöns kulturhistoriska och rumsliga samband. Gränsdragningar kring dessa riksintressen kan därför vara missledande. I Forsåker går den utritade gränsen för riksintresset Mölndals Kvarnby i norra området men beskrivningen omfattar även industrimiljö vid Mölndalsån som kan innebära att hela pappersbruket tillhör riksintressets rumsliga samband.

Planområdet är även klassat som kulturhistoriskt intressant enligt Mölndals Stads kulturmiljövårdsprogram och delar av programområdet finns upptaget i kulturmiljövårdsprogrammet som området ”Papyrus” och området ”Forsåker”. Viktiga karaktärsdrag i ”Papyrus-området” är den industrihistoriska utvecklingen, Mölndalsån, f.d. personalbostäder och tegelmuren samt smidesjärnstaketet mot Kvarngatan som symboliserar ett

ordnat och estetiskt yttre. I Forsåker-området är stenladugården ett särskilt karaktärsdrag som visar spår av den f.d. jordbruksbyn. I området är det även viktigt att ny bebyggelse placerad på traditionellt sätt invid bergskanten med långsidan mot Forsåkergatan. Fasadmateriäl, takutformning och färgsättning är viktiga här för att bevara områdets karaktär.

En arkeologisk utredning steg 1 är utförd<sup>19</sup> och inga nya fornlämningar påträffades. Sex delområden identifierades dock där det potentiellt kan förekomma fornlämningar. Fem av dessa utgörs av möjliga förhistoriska boplatsslägen var av tre ligger på nivåer över havet, som möjliggör förekomst av överlagrade lämningar från äldre stenålder. Ett delområde utgörs av industribebyggelse av varierande ålder. Här finns framför allt möjligheter att finna spår av äldre industriella faser under den befintliga bebyggelsen.

Arkeologisk utredning<sup>20</sup> enligt steg 2 har genomförts av frilagda ytor inom delområde 1 och 2, se Figur 13. Delområde 3-6 är ännu inte undersökta i nivå 2. Vid schaktgrävningar påträffades inget av arkeologiskt intresse och inga vidare arkeologiska undersökningar föreslås inom dessa delområden inför exploateringen. Inom delområde 2 finns dock en inhägnad villatomt i anslutning till Rudströmska villan som inte ingick i utredningen



**Figur 13 Arkeologisk utredning med delområden för steg 2.**  
**Källa: Arkeologiska uppdragsverksamheten**

<sup>19</sup> Statens historiska museer, arkeologiska uppdragsenheten, enligt länsstyrelsebeslut 2014-01-14. Rapport nr 2015:21

<sup>20</sup> Beslut av länsstyrelsen 2015-08-17

Inom industriområdet finns ett 50-tal byggnader som successivt uppförts för pappersindustrin sedan 1800-talet. För en del av byggnaderna har rivningslov beviljats. Rivningsarbetena har påbörjats. Ur kulturhistoriskt perspektiv betraktas byggnaderna inom området som en källa till kunskap om olika samhällsutvecklingsperioder. De är inte enskilt skyddade ur kulturmiljösynpunkt, men är intressant ur riksintressets samlade historiska bild och samband samt nämns som viktiga för områdets historia i kommunens ÖP m.m.

Kulturhistoriska utredningar har genomförts vid olika tidpunkter i planeringskedet och med olika urval för uppdraget. I Lindholm restaurering AB:s senaste rapport finns en sammanställning hur de tidigare och de nya utredningarna skiljer sig åt. Kortfattat fick NAI Svefa 2010 i uppdrag att inventera område A1, A2 och B<sup>21</sup>, medan Lindholm restaurering inventerade A1, A2, B och C 2014<sup>22</sup>, se Figur 14. NAI Svefa föreslog i sin utredning ett bevarande av byggnaderna 16-40-41 samt ytterligare utredning för byggnaderna 13-15.



**Figur 14. Områden A1, A2, B och C. Det gulmarkerade området ingick i NAI Svefas inventering.**

<sup>21</sup> NAI Svefa, Papyrusområdet, kulturhistorisk och fastighetsekonomisk analys inför bevarande och utveckling av området, 2010-06-22

<sup>22</sup> Lindholm Restaurering AB, Papyrusområdet, kulturhistorisk beskrivning och byggnadshistorisk inventering, 2014-12-22, reviderad 2015-11-24

Denna MKB utgår från den senaste kulturhistoriska bedömningen, dvs. Lindholm restaurering ABs rapport och beviljade rivningslov hösten 2014.

#### 4.6.2 Konsekvenser

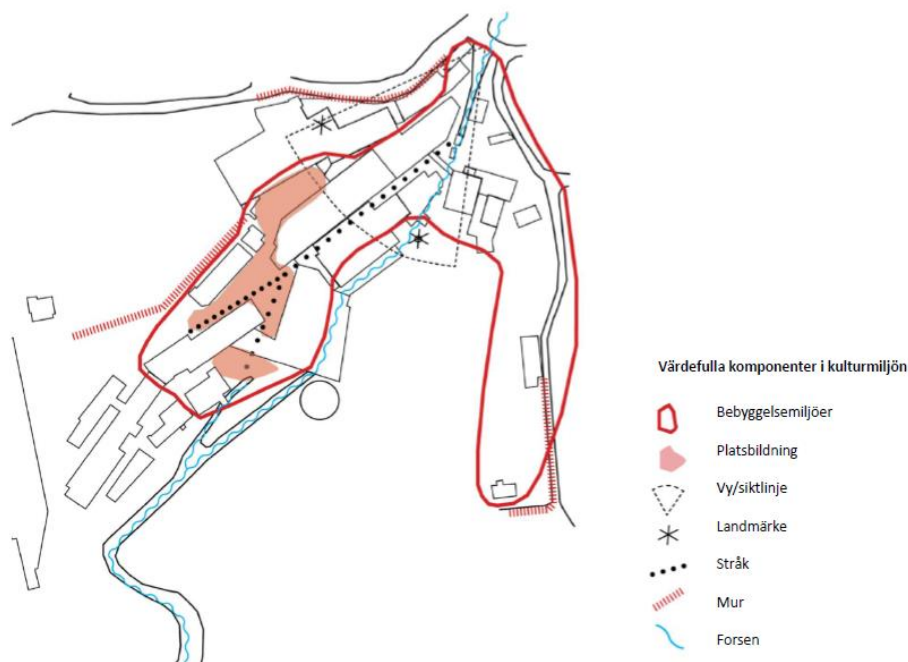
Om planprogrammet genomförs enligt aktuell strukturplan så kommer stora delar av området byggas om och byggas nytt. Olika aspekter kommer ge både positiva och negativa konsekvenser i området.

Som ett resultat av den historiska beskrivningen och inventeringen av Forsåker har några utgångspunkter tagit form. Dessa rekommendationer fokuserar på de kulturhistoriska kvaliteterna som identifierats vid inventeringen av området, men baseras även på kulturmiljövårdsprogrammets värdering samt visionen för den nya stadsdelen Forsåker. Urvalet av byggnader är gjort av Mölndals stad utifrån en kulturhistoriskutredning från 2010 och 2014/2015, i samråd med Mölndals stadsantikvarie.

Utgångspunkter för bevarande och utveckling av Forsåker:

- Satsa på kvalitativt bevarande av den utvalda industribebyggelsen i sitt sammanhang.
- Bibehåll byggnadsvolymer på bevarade byggnader i väsentliga lägen.
- Bibehåll de enskilda bevarade byggnaderna mot Kvarnbyn och Forsåkersgatan och komplettera med anslutande bebyggelse av liknande skala och karaktär.
- Restaurera, bygg om och komplettera utifrån de enskilda byggnadernas förutsättningar.

Översiktsskarta i Figur 15 är en analytisk illustration av de värdefulla komponenter som utgör kulturmiljöns upplevelsevärden. Genom illustrationen blir det möjligt att utläsa de olika komponenternas läge samt deras inbördes förhållande. De områden där de värdefulla komponenterna sammanfaller har en högre prioritet avseende bevarande. Illustrationen visar också på de områden som inte är prioriterade för bevarande utan istället kan utvecklas parallellt i anslutning till de prioriterade miljöerna.



**Figur 15** Illustration av de värdefulla komponenter som utgör kulturmiljöns upplevelsevärden

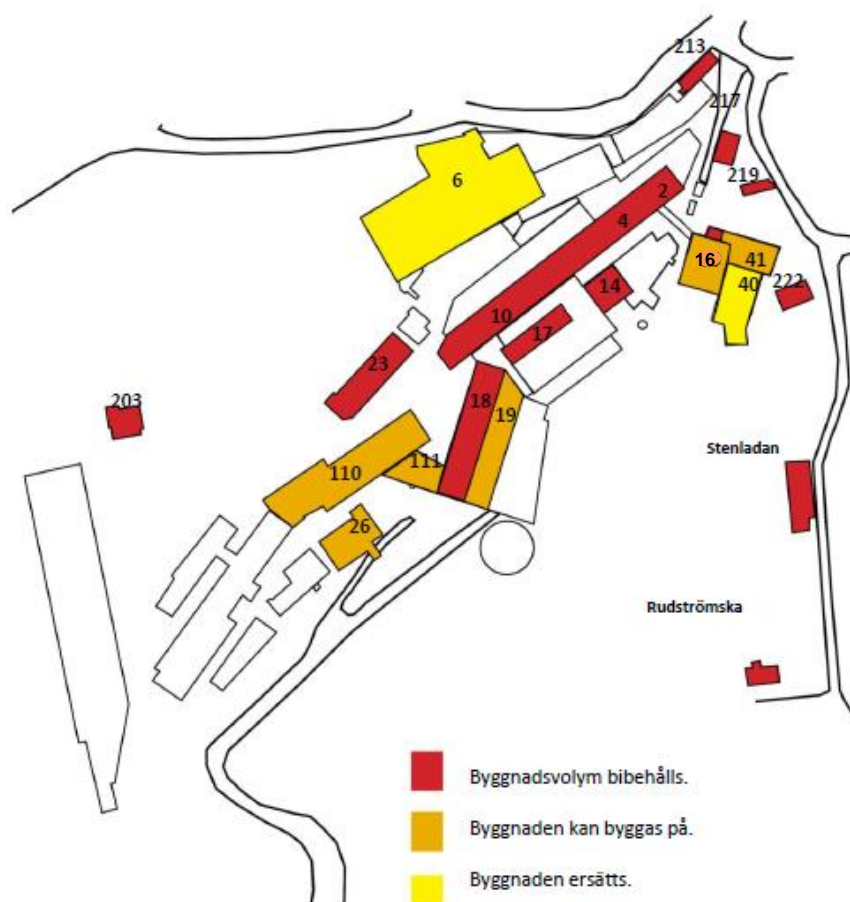
Att vyer och stråk samt samband mellan Kvarnby och Forsåker bevaras är viktigt vid utveckling av bebyggelsestrukturen så att riksintresset för kulturmiljövård behåller en samlad känsla mellan Forsåker och Kvarnbyn. Att området kommer bibehålla industriområdets yta och en del byggnader som centrum för mötesplatser, affärer och rekreation vid ån bedöms som positivt då det då blir ett område med ökad tillgänglighet och trivsel jämfört med nollalternativet vilket kan stärka riksintresset.

Att utforma områdets nya bebyggelse utifrån befintliga byggnaders karaktär är ett mål i strukturplanen och planprogrammet och likaså är ökad tillgänglighet i området. Konsekvenserna av dessa aspekter bedöms som positiva och kan förstärka områdets intryck jämfört med nollalternativet.

*Ett effektivt återbruk av yta och befintliga lokaler samt utformningar med industrihistorien som identitet bedöms ge positiva konsekvenser för området. Likaså bedöms Mölndalsåns öppnande och en ökad tillgänglighet och trivsel i området som positivt för kulturmiljön och riksintresset. Renoveringar och ombyggnationer skulle troligtvis behövas även vid nollalternativet för att lokalerna skulle kunna nyttjas på ett säkert sätt av nya verksamheter. Den sammanvägda bedömningen är att programförslaget medför främst positiva konsekvenser för byggnaderna och bebyggelsestrukturen i området. Dock innebär det negativa konsekvenser för riksintresset och kulturmiljön.*

#### 4.6.3 Åtgärder för att kunna genomföra programförslaget

Vid utformning av det planerade området bör industrihistorien ingå i arkitekturen och strukturen vid placering av nya och bevarande av gamla byggnader. För att kunna genomföra programförslaget utan att påverka kulturmiljön allt för negativt föreslås att ett representativt urval byggnader både enligt tid- och funktionsaspekt bör bevaras. De byggnader som föreslås bevaras redovisas i Figur 16 samt Tabell 12. Bedömningen överensstämmer med denna MKB:s bedömning. Åtgärder där strukturplanen har bedömts försvaga riksintresset och kulturmiljön sammanfattas nedan utefter Lindholm Restaurering AB:s miljökonsekvensbeskrivning för Kulturmiljö.



Figur 16. Lindholm Restaurering AB:s rekommendation för bevarande.

MFAB erhöll rivningslov 2014-09-11 och 2015-05-06. Rivning av dessa byggnader pågår.

**Tabell 12. Förslag på åtgärder av försvagande förslag i strukturplanen (Lindholm Restaurering AB).**

Förslag enligt strukturplan	Konsekvens	Förslag åtgärd
Byggnad 6 ersätts med ny byggnad	Försvagar	Gestaltning av ny byggnad görs med utgångspunkt i befintlig karaktär.
Byggnad 10-4-2 delas upp för genomfarter	Försvagar	Bibehåll hela längden och volymen, alt. öppna upp på mitten. Överväg enbart överbyggda genomfarter för att bibehålla förståelsen av byggnadens utsträckning. Ändringar genomförs varsamt i samklang med variationen i byggnadens befintliga karaktär.
Byggnad 13-15 samt byggnad 16-40-41 rivs.	Försvagar	Inventera byggnad 13-15 för att avgöra dess kulturhistoriska värde och representativitet för området och dess byggnadsepoker. Se över möjligheten att bevara byggnad 16 och 41. Restaurera byggnad 16 och 41, ev. bygg på dessa. Ändringar kan genomföras varsamt i samklang med variationen i byggnadens befintliga karaktär. Byggnad 40 kan ersättas.
Byggnad 17		Byggnadsvolym närmast byggnad 10 bibehålls. Ändringar kan genomföras varsamt i samklang med variationen i byggnadens befintliga karaktär.
Byggnad 19 rivs.	Försvagar	Byggnad 19 utgör en del av byggnad 18 som bevaras. Utred möjligheten att bevara och restaurera hela byggnaden. Ändringar genomförs varsamt med utgångspunkt i byggnadens originalkaraktär.
Byggnad 26 rivs.	Försvagar	Se över möjligheten att bevara byggnad 26. Ändringar kan genomföras varsamt i samklang med variationen i byggnadens befintliga karaktär.
Rivning av enskilda byggnader i väsentliga lägen. (byggnad 217, 219)	Försvagar	Se över möjligheten att bevara byggnaderna i detta strategiskt viktiga läge. Ändringar genomförs varsamt med utgångspunkt i byggnadens originalkaraktär.



Förslag enligt strukturplan	Konsekvens	Förslag åtgärd
Rivning av landmärke (skorsten)	Försvagar	
Slutet bostadskvarter i 3-4 våningar i anslutning till Kvarnbyn.	Försvagar	Överväg att öppna volymen för att anpassa den till intilliggande befintlig bebyggelse.
Befintlig stenläggning och befintliga murar hanteras oklart.	Försvagar	Befintlig stenläggning samt murar säkerställs genom planbestämmelser.
Forsens stenskoning i övriga lägen hanteras oklart.	Försvagar	Befintlig stenskoning säkerställs genom planbestämmelser.
Punkthus i 16 våningar uppförs. Ny bebyggelse i nära anslutning till Kvarnbyn byggs högre än tidigare	Försvagar	Ytterligare utredning av påverkan genom studier av siktlinjer i marknivå.
Utformningen av ny bebyggelse är oklar.	Försvagar	Planbestämmelser avseende utformning inarbetas i detaljplan för att minimera påverkan på riksintresset

I detaljplaneskedet kan kulturmiljökonsekvenserna beskrivas mer ingående och Länsstyrelsen kommer att ta ställning i fråga om påverkan på riksintresset.

Inför det fortsatta detaljplanearbetet bör de outredda områden som identifierats i de arkeologiska undersökningarna utredas vidare genom schaktgrävning. Detta ska ske inom ramen för utredning steg 2. Inom delområde 2 finns bl.a. en inhägnad villatomt i anslutning till Rudströmska villan som inte ingick i utredningen. Om området kring villan byggs bör en kompletterande utredning genomföras på tomten.

---

## 4.7 Naturfrågor

Företaget Norconsult genomförde 2010 en inventering av Mölndalsåns strandbrinkar inom Forsåkerområdet<sup>23</sup>. Under 2015<sup>24</sup> genomfördes en fördjupad fågelinventering längs med Mölndalsån av företaget Ornith Pelagicus. År 2014 genomförde Naturcentrum en utredning avseende naturresurser i området<sup>25</sup>. Calluna<sup>26</sup> har 2105 genomfört en bottenfauna undersökning. Utredningarna sammanfattas i följande kapitel.

### 4.7.1 Förutsättningar och programförslag

#### Mölndalsån

Endast mycket lite naturlig sand finns kvar längst med strandkanten, större delen av stranden är betong- eller stenlagd. Större delen av strandbrinkarna är bevuxna med lövskog, längst sträckan finns en del äldre, grova träd samt några döda almar. En igenväxande trädgård finns i områdets sydöstra del.

Sammantaget har drygt 40 olika fågelarter noterats inom Mölndalsån och Forsåkerområdet. Av de olika arterna är fem rödlistade; grüngöling, hussvala, gråkråka, stare och gulspurv. I området förekom även både häckande forsärla och strömstare. Vid inventeringen observerades ingen särskilt skyddsklassad art enligt EU:s fågeldirektiv. Åsträckan från Stensjön till E6 i Mölndalsåns dalgång har idag stabila bestånd av både forsärla och strömstare med optimalt med forsande partier med rikligt födounderslag, sländlarver och vatteninsekter samt god tillgång till skyddade boplatsslågen i murar, brovalv och kvarnbyggnader.

Mölndalsån hyser även höga fiskeribiologiska värden, främst som vandringsled och reproduktionslokal för lax och havsöring. Utsättning av lax har skett bl. a. nedströms pappersbruket. Det finns ett lek område nedströms industriområdet som lax och öring kan utnyttja. Vandrigen uppströms från reproduktionsplatsen stoppas av dels en betonggränna och därefter fallmiljön i Mölndals kråka. Ån hyser även andra fiskarter som gädda, abborre, mört, elritsa. Det kan även förekomma signalkräfta i ån från anslutande flöden. Även den rödlistade ålen finns i Mölndalsån.

Vid en bottenfaunaundersökning 2015 visade berörd sträcka längs Mölndalsån allmänt på hög ekologisk status. Det fanns inga tecken på vare sig försurning, organisk belastning eller allmänt miljöstörande ämnen. Utifrån undersökningen bedöms bottenfaunan inte heller vara regleringspåverkad, men särskild beräkning av taxaindex

---

<sup>23</sup> Norconsult, Inventering av Mölndalsåns strandbrinkar inom Forsåkerområdet, Mölndals Stad, 2010-08-26

<sup>24</sup> Ornith Pelagicus, Fågelinventering i Mölndalsån vid Forsåker våren 2015 – av främst vattenanknutna fåglar i f.d. Papyrus bruksområde, Rapport nr 4/2015. 2015-06-17

<sup>25</sup> Naturcentrum, Naturvärden och äpplen, Forsåker, Mölndal – underlag för program, 2014-10-10

<sup>26</sup> Calluna AB. Provtagning av bottenfauna och makrofyter i Mölndalsån. 2015-08-25

har inte gjorts. En regleringspåverkad fauna är i allmänhet artfattig och har låg förekomst av bl.a. dagsländor, bäcksländor och nattsländor. Så är inte fallet i Mölndalsån. Ån är dock påverkad av rätning, kanalisering, dagvatten m.fl. hydromorfologiska påverkansfaktorer, men det ger inget tydligt avtryck i bottenfaunan. Naturvärdena bedömdes vara höga i den övre delen av ån vilket motiveras av förekomsten av två relativt ovanliga arter, två nätspinnande frilevande nattsländor, en vanligt förekommande dagslända samt fjädermygglarver. Längst nedströms bedömdes naturvärdena vara allmänna då ingen ovanliga taxa påträffades

En relativt ovanlig skalbagge påträffades i alla delprover och en relativt ovanlig nattslända påträffades i enstaka delprover. Diversiteten var måttligt hög och likaså antalet taxa. I sökproverna påträffades bara enstaka taxa som ej fanns i de kvantitativa delproverna.

Vid den nedersta delen dominerades faunan av ärtmusslor, fåborstmaskar och fjädermygglarver, vilket indikerar en mer finkornig botten. Även en nattsländan var talrik. Den påträffade nattsländan spinner inte nät och är inte heller frilevande. Den bygger hus av sand och lever av organiskt material. Antalet taxa var högre i den nedre delen och även diversiteten var något högre, men fortfarande var båda bara måttligt höga.

Inga sällsynta eller rödlistade arter påträffades, men faunorna är typiska för rinnande vatten där vattenhastigheten tidvis kan vara hög och där vattenkvaliteten är god.

#### Skyddsvärd natur

En naturinventering har även gjorts för hela området där sju områden identifierades, se Figur 17. Naturinventeringen visar flera skyddsvärda träd, en allé, gammal trädgård m.m. skogsalm och ask är två rödlistade arter inom området. I område 2 och 4 finns rödlistad skogsalm, i område 5 finns både skogsalm och ask som är rödlistade. I område 6 finns också dessa två rödlistade arter samt signalarterna gulfotsskölding och skogslind. I strukturplanen för planprogrammet föreslås att delar av äppelträdgården (område 6), allén vid Rudströmska villan (område 7) och vissa träd längst ån kommer bevaras i parknatur.



Figur 17. Naturvärden i Forsåkerområdet. Källa: Naturcentrum.

#### 4.7.2 Konsekvenser

Att bebygga området där f.d. pappersbrukets industribyggnader finns bedöms inte få stor påverkan på naturmiljön eftersom detta område redan har exploaterats. Där finns möjlighet att istället planera in fler grönytor och skapa ett mer naturrikt landskap. Mölndalsån från Stensjön till dalgången vid Gamla Kungsbackavägen bör dock ses som en sammanhållen åsträcka av stor regional betydelse för övervintrande och rastande

54 (67)

strömstare och forsärla med god förekomst av födounderlag och häckplatser med skyddade boplatslägen. Den planerade utbyggnaden kan komma att medföra att påträffade rödlistade fågelarter försvinner.

De södra delar som innefattar Mölndalsån, trädgården och äldre träd kan påverkas negativt av en exploatering i området, speciellt de rödlistade arterna. Dock planeras enligt strukturplanen att allén vid Rudströmska villan (område 7) ska bevaras, delar av äppelträdgården (område 6) kommer bevaras som parkmark. För att veta mer specifika konsekvenser behöver de träd och områden som planeras att tas bort respektive sparas tydliggöras i detaljplan.

Den viktigaste naturaspekten att ta hänsyn till är Mölndalsån, där öppningen motsvarande den idag överbyggda delen, bidrar till en bättre naturmiljö. Om det t.ex. blir aktuellt att lägga om åns mer naturliga delar så som meandersvängen i områdets södra del kan detta dock ge konsekvenser för de djur- och växtarter som bosatt sig där. Ett sådant ingrepp kräver i sig en egen prövning för vattenverksamhet enligt kap 11 i miljöbalken. Prövningen kommer i så fall innehålla en egen MKB.

*Konsekvenserna jämfört med nollalternativet bedöms i dagsläget som stora då påverkan kan bli stor beroende på vilka träd och naturområden som bevaras i detaljplanerna. En urbanisering av Forsåker området innebär borttagning av stora delar av befintliga grönytor. Detta kan t.ex. leda till försakande av bl.a. de rödlistade fågelarterna i området. All parkmark/grönytor som föreslås som åtgärder i naturinventeringarna kommer inte att kunna efterlevas. Även med en större park och bibehållen å-fåra kommer grönytan att förvandlas till en stadspark och gångstråk och förutsättning för fågelliv förändras. I arbete med vattenverksamhetsansökan för att säkra stadsplaneringen ses åtgärder över för att förbättra lekytan för fisken och hur vandringshinder för ål kan röjas. Konsekvens på flora och fauna kommer lokalt att bli stora. Innan detaljplanering kan inte de totala konsekvenserna bedömas för naturmiljön.*

#### 4.7.3 Åtgärder för att kunna genomföra programförslaget

Förslag till åtgärder är enligt naturutredningarna:

- Träd i området kan hysa rödlistade arter enligt artskyddsförordningen. Om träden ska avverkas bör inventering göras för att identifiera lavar, mossor och insekter.
- Mölndalsån med omgivande trädbevuxna strandbrinkar bör bevaras som naturmark (område 2 och 4, se Figur 17).
- Aktuell åsträckan bör fortsatt vara en öppen vattenväg och om möjligt kan den idag överbyggda delsträckan friläggas.
- Om möjligt bör åtminstone delar av de strandbrinkar som idag utgörs av hårdgjorda ytor omvandlas till grönstråk.
- Även den trädbevuxna slutningen (område 5) bör bevaras som naturmark.

- 
- Den igenvuxna trädgården (område 6) och trädraden vid Nämndemansgatan (område 1) bör bevaras men kan utnyttjas som parkmark.
  - Gamla bruks- och kvarnmiljöer med stenfundament och broar bör i största möjliga utsträckning bevaras. De erbjuder som regel optimala boplatslägen och gynnar häckning av strömstare och forsärla.
  - En bård av strandvegetation utgör en artrik miljö och är viktig för skydd och spridning av olika organismer, även för olika vattenanknutna fågelarter, inte bara strömstare och forsärla utan även för drillsnäppa och olika andfåglar som knipa, gräsand och storskrake. Vid åar bredare än 3 m krävs en skyddszon på minst 20 m.
  - I ett biologiskt mångfaldsperspektiv är det viktigt att så långt det är möjligt bevara åns naturliga och meandrande lopp, dvs. tillvarata åns omväxlande forsande och lugnflytande partier med varierad bottenfauna och skuggande strandvegetation. Stora gamla lövträd är särskilt värdefulla i området, tex. al, ask och bok. Det gäller även naturligt bredare och dammliknande delar av ån med vass eller kaveldun. För forsärla, som lever av insekter även på land är det viktigt med strandvegetation närmast ån och tillgång till insektsrika sandbankar i ån.
  - För strömstarebeståndet är det viktigt att bevara så naturliga vattenståndsfluktuationer som möjligt och att flödesförhållanden inte väsentligen förändras med kulvertering, terrassering av ån och anläggande av dammar. Strömstaren behöver tillgång till relativt grunda forsande partier i ån med god förekomst av åtkomlig bottenfauna från uppstickande stenar, varifrån fåglarna kan spana efter byten som sländlarver och andra vatteninsekter. Vid restaurering av åpartier, tex. att öppna upp en tidigare kulverterad sträcka, kan det vara gynnsamt för både strömstare och forsärla att sittstenar läggs ut i vattnet för att underlätta födosöksbetingelserna för respektive arter.
  - För övriga arter, bl.a. vissa rödlistade arter som stare och gulspurv samt olika tättingarter i övrigt kan det värdefullt att bevara en och större andel av grönstråk med lövträd, buskar och gräsytor, t.ex. bevara någon del av den ursprungliga fruktträdgården.
  - Det är oklart om t.ex. lax kan påverkas av buller från den kommande långa byggprocess i området mellan 2018-2030 genom pålning och liknande. Frågan bör undersökas vidare i detaljplaneskedet. Eventuellt kan åtgärder bli att arbete inom en viss närhet till ån endast får bedrivas vissa tider om året, t.ex. inte under laxens leksäsong.

De förändringar som planeras längs Mölndalsåns sträckning medför troligen att vattenverksamhet kommer att sökas och i den prövningen kommer miljökonsekvenserna beskrivas i prövningens egna MKB. Om vattenverksamheten inte erhålls nyttjas befintliga äldre vattendomar och ån kommer att bevaras i sin naturliga utformning.

## 4.8 Risker

### 4.8.1 Förutsättningar och programförslag

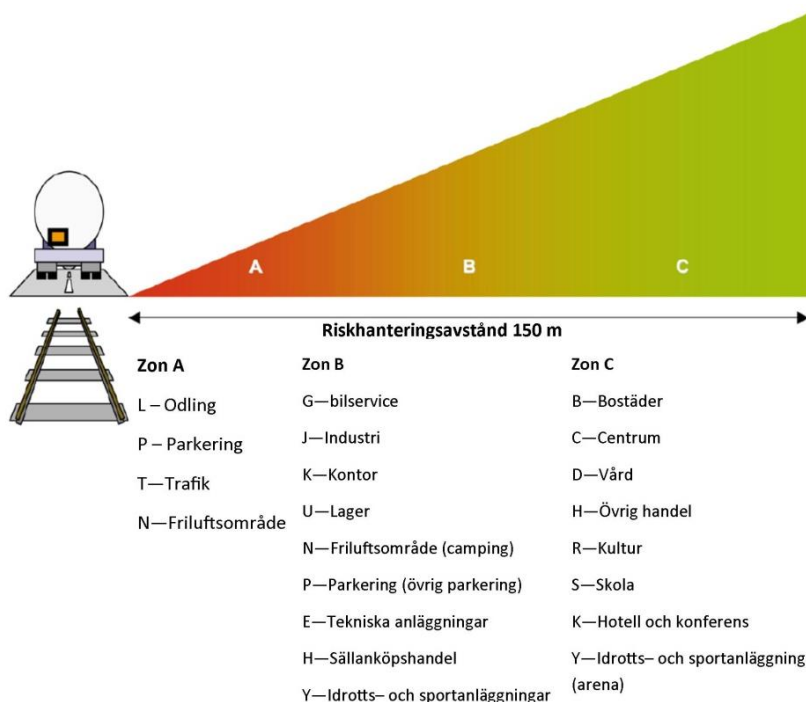
I översiktsplanens avsnitt om miljö- och riskfaktorer för Mölndal från 2006 beskrivs att det längst med dalgångarna i kommunen finns risk för skred och sättningar vid byggande. Det rekommenderas omfattande geotekniska studier och stabilitetsutredningar i sådana områden och Mölndalsån är ett av dessa områden.

Översvämningar är en annan risk i området, denna fråga behandlas i avsnitt 4.2.

Risker finns med transporter av farligt gods i Mölndal till och från industrier och på genomfartsleder. För transporter av farligt gods finns det inga nationellt fastställda riktlinjer för skyddsavstånd. Däremot finns det ett antal regionala riktlinjer och rekommendationer som olika länsstyrelser tagit fram för vägar där transporter av farligt gods rekommenderas. Länsstyrelserna i Skånes län, Stockholms län och Västra Götalands län har riktlinjer för hur riskhantering ska beaktas vid markanvändning intill rekommenderade transportleder för farligt gods<sup>27</sup>. De presenterar en zonindelning för möjlig markanvändning intill transportleder för farligt gods. Om marken intill en transportled för farligt gods önskas användas på annat sätt bör riskerna förknippad med denna markanvändning studeras i detalj. I Figur 18 presenteras den rekommenderade zonindelningen. Zonernas yttre gräns 150 m används som utgångspunkt för var en riskanalys anses nödvändig. Det är inte specificerat vilka avstånd A, B respektive C omfattar. Skola bör enligt denna zonindelning förläggas i zon C, det vill säga längst bort från transportleden.

---

<sup>27</sup> Länsstyrelserna, Riskhantering i detaljplaneprocessen, 2006



**Figur 18 Zonindelning för markanvändning intill rekommenderad transportled för farligt gods. Zonerna representerar inga fasta gränser.**

Inför planprogrammet i Forsåker har MFAB valt att göra en riskbedömning som inkluderar transport av farligt gods på väg och järnväg<sup>28</sup>. I riskanalysen har man utgått ifrån Göteborgs FÖP, dvs. kontorsbebyggelse tillåts inom 30 m från transportleder för farligt gods och 80 m för bostadsbebyggelse. En förutsättning i programmet är att mät- och reglerstationen för naturgas samt kringliggande ledningar tas bort.

Riskbedömningen visar att både individrisknivån och samhällsrisk i området är för hög och åtgärder måste vidtas för att sänka dessa risknivåer.

#### 4.8.2 Konsekvenser

Längst med dalgångarna i kommunen finns risk för skred och sättningar vid byggande. Det rekommenderas omfattande geotekniska studier och stabilitetsutredningar längst med Mölndalsån. Vid detaljplanens framtagande kan miljökonsekvenserna beskrivas mer detaljerat.

Risker för allvarliga konsekvenser av olyckor rörande att farligt gods ökar i tätbebyggt område. Närmast E6 och järnväg kommer det arbeta och röra sig mycket människor

<sup>28</sup> WSP, Detaljerad riskbedömning för detaljplan – transport av farligt gods på väg och järnväg, 2015-01-28



enligt strukturplanen, även om de inte är där permanent. Åtgärder enligt nedan rekommenderas för att minska konsekvenserna av en eventuell olycka.

*Konsekvenserna jämfört med nollalternativt bedöms som måttliga då riskerna är betydande från transport av farligt gods på väg och järnväg. För att nå en acceptabel risknivå i området med kontor och bostäder krävs flera åtgärder för att minska konsekvenserna av en eventuell olycka. Nollalternativet innebär inga permanent boende i området och innebär inte samma krav på skyddsåtgärder.*

#### 4.8.3 Åtgärder för att kunna genomföra programförslaget

I den riskbedömning för transport av farligt gods som gjorts finns förslag på ett antal riskreducerande åtgärder att vidta för att minska riskpåverkan på planområdet. De föreslagna åtgärderna är:

- En zon om minst 30 m lämnas bebyggelsefritt i planområdets västra del. Lokalgata etc. kan medges inom denna zon. Avståndet räknas från det östra spåret efter banområdets utökning. Här kan ytterligare skyddsåtgärder komma i fråga för att möjliggöra minskat avståndet, dessa får hanteras i detaljplanerna.
- "Första radens byggnader" placeras som närmst 30 m från riskkällorna och uppförs för arbetsplatser, industri, kontor, lager, p-hus och därmed jämförbara verksamheter. För att ge en skyddande effekt bör de utföras höga, om möjligt lika höga, som bakomliggande bostadsbebyggelse och som en så tät skärm som möjligt i längdled längst riskkällorna.
- Bostäder placeras generellt 80 m från riskkällorna. Där tät skärm/buffert i form av sammanhängande bebyggelse enligt ovan uppförs mellan riskkälla och bostäder har beräkningar påvisat att 60 m skyddsavstånd är tillräckligt till bostäder. Skola, centrumverksamhet, vård, handel, hotell- och konferensverksamhet etc. likställs med bostäder i detta avseende.
- "Första radens byggnader" förses med nödavstängningsmöjlighet på ventilationen i kombination med friskluftsintag placerade högt på o-exponerad sida av respektive byggnad.
- "Första radens byggnader" ges utrymningsmöjligheter i öster.
- Om det skulle bli aktuellt med ett nytt stationsläge i Mölndal centrum kommer en ny riskbedömning behöva genomföras.

---

## 5 Sociala konsekvenser

ÅF<sup>29</sup> har genomfört en social konsekvensanalys med syfte att belysa den sociala dimensionen som t.ex. jämlikhet, trygghet, integration, demokrati, arbetstillfällen och rättvisa. Med en större medvetenhet om de sociala frågorna kan stadsplanering skapa förutsättningar för ett socialt hållbart samhälle.

Det tidiga skedet innebär att analysen är framåtsyftande – dvs. bidrar till ett beslutsunderlag för fortsatt utvecklingsarbete.

### 5.1.1 Förutsättningar och programförslag

Programförslaget föreslår en hög nivå av täthet och exploatering, något som också är i linje med planens övergripande mål.

Analysen baseras i första hand på motsvarande geografiska område som strukturplanen. För vissa frågeställningar bedöms dock området i sitt sammanhang och som en del i ett större sammanhang i Mölndal Stad.

En förutsättning är att samtliga bostäder nyproduceras vilket innebär en relativt given och hög nivå på boendekostnader, antaget konventionella affärsmodeller. Konsortiets sammansättning kan anses innebära möjligheter för variation i upplåtelseformer. Det finns ingen information som visar på möjligheter för variation av hyresnivåer varför detta inte kan antas vara en förutsättning.

### 5.1.2 Konsekvenser

För stadsdelen som helhet kan strukturplanen ge goda förutsättningar för variation i bebyggelse, mötesplatser och för trygga och överblickbara bostadskvarter. Gatustrukturen är överblickbar och orienterbar med en tydlig hierarki. Med en genomtänkt strategi för placering och urval av typer av verksamheter är förutsättningarna goda för att åstadkomma starka stråk i området.

De konsekvenser som ÅF bedömer viktiga att omhänderta i det fortsatta utvecklingsarbetet är:

- Den planerade bron i områdets södra del riskerar att inte stödja tillgänglighet och nåbarhet för alla grupper. Den byggda miljöns upplevda trygghet och säkerhet, lutning och gestaltning av vertikal angöring är exempel på aspekter som påverkar i vilken omfattning bron kommer att användas av cyklister och fotgängare.
- Parken vid Villa Korndal kan ses som en barriär mellan Forsåker området och omgivande område.

---

<sup>29</sup> ÅF, Social Konsekvensanalys Forsåker, 2015-02-02

- Det finns en risk att området får en homogen boendebefolkning som en följd av den antagna höga nivå på boendekostnad som vanligtvis följer av nyproduktion. På liknande sätt finns en risk för att utbudet av handel och verksamheter blir ensidigt och/eller präglad av höga hyresnivåer.
- Det finns en risk för att den kulturhistoriskt värdefulla miljön som planeras bli utgångspunkt för en samlande mötesplats blir levande endast del av dygnet/veckan om inte en hög grad av funktionsblandning kan åstadkommas.
- Den skala som illustreras i strukturplanen står i stor kontrast till omgivande bebyggelse, särskilt i områdets östra och södra delar medför stora krav på utformning av gatumiljöer, stråk och platser för att åstadkomma trygga och attraktiva stadsmiljöer.
- Redovisade gårdsytor får anses relativt små i förhållande till antalet boende varför utemiljöer för barn bör prioriteras.
- Det finns en risk att lek- och skolmiljöer inte får goda förutsättningar om de inte tilldelas för sitt ändamål strategiskt viktiga platser tidigt.
- Det är oklart hur utemiljöer för barn kan anordnas i anslutning till tänkta skolor och förskolor. Strukturplanen redovisar placering av dessa i anslutning till grönområden vilket måste analyseras utifrån konsekvenser för boende och besökares behov av grönområden. En sådan analys kan visa på att det råder brist på grönska i planerad stadsmiljö.
- Det finns en risk för att samband som är viktiga i vardagen inte blir prioriterade om de lokaliseras sent i processen. Exempel är placering av skolor och förskolor, lekmiljöer, service, kultur, verksamheter och handel, busshållplatser, gång- och cykelstråk.
- I området har ett fåtal byggnader som pekas ut som intressanta och historiebärande planeras att behållas. Möjligheterna att bevara och integrera fler kulturhistoriskt värdefulla byggnader bör därför beaktas i fortsatt utvecklingsarbete.

*Om de konsekvenser och rekommendationer som lagts fram i rapporten för sociala konsekvenser beaktas har programförslaget goda förutsättningar att bidra till att Forsåker får en socialt hållbar och attraktiv stadsmiljö. Många av aspekterna arbetas redan med som t.ex. förutsättningar för skola/förskola samt stråk och kopplingar inom området.*

---

### 5.1.3 Åtgärder för att kunna genomföra programförslaget

Nedan sammanfattas kortfattat ett antal rekommendationer som kan utgöra underlag för att förutsättningarna för att Forsåker blir en stadsdel med goda sociala kvaliteter stärks.

- Tillkommande bro planeras och gestaltas med fokus på att göra Forsåker tillgängligt och nåbart för alla grupper av människor. Genom att den görs attraktiv särskilt för gång- och cykeltrafikanter främjas hälsa och bilberoende minskar.
- Möjligheterna att förbättra den visuella kopplingen mellan f.d. pappersbrukets miljö och omgivande områden ses över, främst avseende siktlinjer från Kvarnbygatan.
- Möjligheterna att åstadkomma en ekonomisk variation i utbudet av både bostäder och lokaler prioriteras.
- Ytor för rekreation utökas. En möjlighet är att prioritera rekreation i gestaltningen längs forsens väg genom området. Se över möjligheter för samnyttjande av grönytor inom stadsdelen som innegårdar och parker.
- Gång- och cykelstråk integreras med omgivande nätverk av stråk och stadsrum så att hela området upplevs enkelt att nå, särskilt från västra Mölndal. Extra uppmärksamhet bör ägnas platser med höjdskillnader.
- Utåtriktade verksamheter, service, mötesplatser, skolor och lekmiljöer m.m. ges strategiska placeringar i området utifrån önskat rörelsemönster. Detta ökar förutsättningarna att åstadkomma starka stråk i området.
- F.d. industribyggnader får en hög grad av funktionsblandning för att ge goda förutsättningar för ett rikt stadsliv över stora delar av dygnet/veckan/året.
- F.d. industriområdet utformas med särskilt fokus på orienterbarhet och överblickbarhet.
- Fortsatt gestaltungsarbete beaktar entréers placering längs fasader utifrån hur de kan bidra till möten i stadsmiljön.
- Lekmiljöer för barn prioriteras i fortsatt utvecklingsarbete.
- Fortsatt gestaltungsarbete prioriterar att åstadkomma en rik variation och mänsklig skala i den stadsmiljö som kommer att möta den gående och cyklande människan.
- Alla möjligheter till multifunktionalitet för både offentliga platser och byggnader utnyttjas.
- Alternativ för att minimera parkeringsyta på mark och i byggnad ses över t.ex. genom att planera flexibla lösningar där parkering kan konverteras på kort eller lång sikt prioriteras. I det kommande detaljplanarbetet bör planeringen utgå från Mölndals Stads parkeringsstrategiska utredning samt policy som nu arbetas fram inom staden.
- Möjligheterna att bevara och integrera fler kulturhistoriskt värdefulla byggnader beaktas i fortsatt utvecklingsarbete.

## 6 Miljömål och riksintressen

### 6.1 Miljömål

Riksdagen har antagit nationella miljömål inom 16 områden. Målen beskriver den kvalitet och det tillstånd för Sveriges miljö, natur- och kulturreсурser som är miljömässigt hållbart på lång sikt och som ska ligga till grund för miljöarbetet i Sverige. Målen är nedbrutna till regionala mål av länsstyrelserna och i kommunerna ska det finnas lokala mål eller handlingsplaner för hur målen ska nås.

Miljömålen är en del av arbetet med hållbar utveckling. Målet om en hållbar utveckling omfattar ekologiska, sociala och ekonomiska aspekter. Miljömålen tydliggör den ekologiska aspekten eller miljödimensionen i hållbar utveckling. En helhetssyn är nödvändig för frågor som rör tillväxt, sysselsättning, trygghet och god miljö.

Av Sveriges 16 nationella miljömål bedöms främst målen Frisk luft, God bebyggd miljö, Levande sjöar och vattendrag, Rikt växt och djurliv samt Giffri miljö vara aktuella för miljöpåverkan från planprogrammet för Forsåker.

Forsåker är idag påverkat av utsläpp till luft från trafik vilket gör att miljömålet Frisk luft behöver beaktas. Miljökvalitetsnormerna (MKN) för luft innehålls enligt de utredningar som gjorts men vissa delar av området bör bevakas för att inte överstiga MKN. Miljömålets uppfyllnad kan inte bedömas i planprogrammets skede utan behöver bedömas ytterligare inför detaljplanering. I detaljplaneringen kan åtgärder som förbättrar luftkvaliteten planeras in, t.ex. växtlighet och friskluftsintag.

För att uppnå en God bebyggd miljö i Forsåkerområdet behöver de åtgärder som denna MKB tar upp genomföras för t.ex. buller, risk och markföroreningar. Åtgärder för att bevara områdets karaktär och kulturmiljö faller in under miljömålet för God bebyggd miljö. Åtgärderna för markföroreningar gäller även för att uppnå miljömålet Giffri miljö. Miljömålens uppfyllnad kan inte bedömas i sin helhet ännu utan behöver tas upp inför detaljplanering och kommande miljökonsekvensbeskrivning för dem.

Då Mölndalsån är en central del i planområdet är miljömålet Levande sjöar och vattendrag viktigt. Planprogrammet innebär att Mölndalsån öppnas upp igen och återkommer till ett mer naturligt flöde. Dock kan eventuellt en ändring i åns naturliga delar göras för att öka stabiliteten i området, denna ändring måste prövas separat och uppfyllnad av miljömålet måste bedömas i det skedet. Uppfyllnad av miljömålet kan i dagsläget inte bedömas utan behöver bedömas i eventuell egen prövning för Mölndalsån (vattenverksamhetsprövning) och i detaljplaneskedet.

Forsåker är ett område som idag innehar ett stort antal väster och djur som är rödlistade. De parkmark/grönytor som föreslås som åtgärder i genomförda naturinventeringarna kommer inte att kunna efterlevas med den strukturplan som finns framtagen. Även med en större park och bibehållen å-fåra kommer grönytan att förvandlas till en stadspark och gångstråk och förutsättning för fågelliv förändras. I arbete med vattenverksamhetsansökan för att säkra stadsplaneringen ses åtgärder över för att förbättra lektytan för

---

fisken och hur vandringshinder för ål kan röjas. Konsekvens på flora och fauna kommer lokalt att bli stora.

### 6.1.1 Lokala miljömål

Mölnadalens Stad har tagit fram 20 lokala mål som ska genomsyra kommunens arbete och vara genomförda till 2022. De som direkt berör planprogrammets genomförande är följande:

- Nr 1. Utsläppen av växthusgaser i Mölnadal ska uppgå till högst 2,9 ton CO<sub>2</sub>-ekvivalenter/invånare och år.
- Nr 2. Halten kvävedioxid vid bostäder, skolor och förskolor ska i Mölnadal inte överskrida 60 µg/m<sup>3</sup> luft fler än 175 timmar per år eller 20µg/m<sup>3</sup> luft som årsmedelvärde.
- Nr 3. Halten partiklar (PM10) vid bostäder, skolor och förskolor i Mölnadal ska inte överskrida 15 µg/m<sup>3</sup> luft som årsmedelvärde eller 30 µg/m<sup>3</sup> luft som dygnsmedelvärde.
- Nr 4. Förekomsten av farliga ämnen i barns vardag ska minimeras.
- Nr 15. Alla invånare i Mölnadal ha tillgång till minst ett grönområde inom 300 m.
- Nr. 16. Det ska finnas bostadsnära odlingar i flera tätbebyggda områden i Mölnadal.
- Nr 18. Ingen ska bo i flerbostadshus med radonhalter över 200 Bq/m<sup>3</sup> luft som årsmedelvärde.
- Nr 19. Andelen personresor som utförs med cykel vara minst 12 % och med kollektivtrafik minst 25 %.

De lokala miljömålen beaktas vid framtagande av detaljplaner och uppfyllnad av dem kommer bedömas i detaljplanernas tillhörande miljökonsekvensbeskrivning.

## 6.2 Riksintressen

Riksintressen för befintlig väg och järnväg bedöms inte påverkas negativt av detaljplanens genomförande. Riksintresset är utan utgöra en tillgång till den nya bostadslokaliseringen. Den kommande Götalandsbanan som är ett framtida riksintresse kommer eventuellt att gå bredvid området i väster eller i tunnel bredvid området i norr, denna bana bedöms också kunna gynnas av områdets utveckling om en station anläggs vid område vilken möjliggör en enkel pendling mellan Mölnadal, Landvetter flygplats och Borås. Däremot kan utbyggnader i området påverka Götalandsbanans utformning, även om det redan nu görs anpassningar i programmet för att möjliggöra station och broar kring banan.

Riksintresset för kulturmiljön kommer att tas viss hänsyn till vid utbyggnad och nybyggnad i området. För en stor del av byggnaderna har rivningslov redan erhållits. Om ytterligare byggnader behöver rivas eller påverkas kommer kontakt tas med länsstyrelsen för bedömning av påverkan på riksintresset. Utformningen av området kan gå väl ihop med riksintresset för kulturmiljön förutsatt att utformningen integrerar Forsåker och Kvarnbyn och genom att ett representativt urval av byggnader behålls för att inte tappa det historiska sammanhanget.

---

## 7 Referenser

- Banverket, Förstudie Almedal–Mölnlycke. En del av Götalandsbanan, Mars 2010.
- Boverket, Buller i planeringen, Allmänna råd 2008:1
- Boverket, Bättre plats för arbete, Allmänna råd 1995:5
- Boverket, Riksintressen för kulturmiljövården, <http://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/teman/Kulturvarden/Kulturvarden-Miljobalken/Hushallning-med-mark-och-vatten/Riksintressen-for-kulturmiljovarden/> Besökt: 2015-02-10
- ENCO, Forsåker Mölndal - Rapport Mölndalsån, 2013-10-21
- Lindholm Restaurering AB, Papyrusområdet, kulturhistorisk beskrivning och byggnadshistorisk inventering, 2014-12-22, reviderad 2015-11-24
- Lindholm Restaurering AB, Miljökonsekvensbeskrivning Kulturmiljö, 2015-12-17
- Länsstyrelserna, Riskhantering i detaljplaneprocessen, 2006
- Calluna AB. Provtagning av bottenfauna och makrofyter i Mölndalsån. 2015-08-25
- Huskvarna Ekologi. Mölndalsån 2015. 2015-06-29.
- Mölndala Fastighets AB, Strukturplan, 2015-02-05
- Mölndals kommun, Fördjupad översiktsplan Mölndalsåns dalgång, samrådshandling, 11-2013
- Mölndals kommun, Kulturmiljövårdsprogram, 2000-08-30
- Mölndals kommun, Översiktsplan, 2006-03-29
- NAI Svefa, Papyrusområdet, kulturhistorisk och fastighetsekonomisk analys inför bevarande och utveckling av området, 2010-06-22
- Naturcentrum AB, Naturvärden och äpplen, Forsåker, Mölndal – underlag för program, 2014-10-10
- Norconsult, Inventering av Mölndalsåns strandbrinkar inom Forsåkerområdet, Mölndals Stad, 2010-08-26
- WSP, Detaljerad riskbedömning för detaljplan – transport av farligt gods på väg och järnväg, 2015-01-28
- WSP, Forsåker, VA- och dagvattenutredning, 2014-12-19
- WSP, Luftkvalitéutredning Kvävedioxid och Partiklar, Forsåker, Mölndal Stad. Rev 2. 2015-12-21
- WSP, Tekniskt PM Trafik- och kapacitetsanalyser Forsåkersområdet, 2014-12-19 rev. 2015-01-29



- WSP, Fördjupade trafikanalyser Forsåker. 2015-11-16
- Sweco Transport Systems. Kollektivtrafikutredning Forsåker, 2015-12-07
- WSP, Trafikbullerutredning, 2015-12-22
- WSP, Vibrationsmätning från tågtrafik utmed Västkustbanan i Mölndals kommun, 2013-11-28
- ÅF, Forsåkersområdet, Miljöteknisk Markundersökning med riskbedömning och hälsobaserade platsspecifika riktvärden, 2012-08-28
- ÅF, Forsåkersområdet, Rapport över miljöteknisk markundersökning inklusive resultat geoteknisk trycksondering, 2012-03-01
- ÅF, Kompletterande luftkvalitetsutredning för Forsåker, 2015-02-11
- ÅF, PM beträffande släntstabilitet utefter Mölndalsån inom Forsåker, Mölndal Stad. 2014-09-30
- ÅF, Mölndal, Forsåkersområdet. Åtgärdsrekommendationer, Platsspecifik riskbedömning med förslag till övergripande och mätbara åtgärdsåtgärder. 2015-02-27
- ÅF, Social Konsekvensanalys Forsåker, 2015-02-02
- Ornis Pelagicus, Fågelinventering i Mölndalsån vid Forsåker våren 2015 – av främst vattenanknutna fåglar i f.d. Papyrus bruksområde, Rapport nr 4/2015. 2015-06-17
- Arkeologiska uppdragsverksamheten. Arkeologisk utredning steg 1 inför detaljplan av Forsåkersområdet. Rapport nr 2015:21. Dnr 5.1.1-00301-2015.
- Arkeologiska uppdragsverksamheten. Arkeologisk utredning steg 2 inför detaljplan för bostäder i Forsåkersområdet. Dnr 5.1.1-00889-2015. 2015-10-26

## Forsåker, Mölndals stad



### Miljökonsekvensbeskrivning

# KULTURMILJÖ

2015-12-17

Johanna Lange

## Innehållsförteckning

BAKGRUND	3
BEFINTLIGA BYGGNADER	4
BEFINTLIG BEBYGGELSESTRUKTUR OCH KULTURMILJÖ	7
PÅVERKAN RIKSINTRESSE	9
NOLLALTERNATIVET	10
SAMMANVÄGD BEDÖMNING	11

**L I N D H O L M**  
RESTAURERING AB

Drottninggatan 29  
411 14 GÖTEBORG  
TEL: 031-336 09 40

E-POST  
[johanna@lindholm-restaurering.se](mailto:johanna@lindholm-restaurering.se)

## BAKGRUND

Området Forsåker omfattar Papyrus gamla industriområde med både verksamhetsbyggnader och bostäder. Pappersindustrins historia stammar ifrån kvarn- och manufakturverksamheter som började förläggas utmed Mölndalsån redan under medeltiden. Forsåker gränsar till och överlappas av riksintresset Mölndalsåns industriområde och Kvarnbyn. I dagsläget står stora delar av Papyrusområdet tomma.

En strukturplan med förslag till ny bebyggelse har tagits fram av Nyréns arkitektkontor på uppdrag av fastighetsägaren. Som ett led i planprocessen har ett förslag till planprogram upprättats, med syfte att möjliggöra en utbyggnad av strukturplanens intentioner. Programförslaget och strukturplanen syftar till att utveckla området genom att integrera ny och gammal bebyggelse och bevara delar av befintlig struktur samt ett urval av befintliga byggnader.

På uppdrag av Mölndala Fastighets AB har Lindholm Restaurering AB utfört följande miljökonsekvensbeskrivning avseende kulturmiljö utifrån det ovan beskriva förslaget.

### *Utgångspunkter*

Miljökonsekvensbeskrivningen bedömer konsekvenserna av programförslaget för de **värdefulla delar i kulturmiljön** som framhålls i Mölndals stads kulturmiljövårdsprogram (2000) samt identifieras genom de fördjupade kulturmiljöunderlag som utarbetats av NAI Svefa (2010) Lindholm Restaurering (2013/2015). Dessutom bedöms programförslagets konsekvenser för riksintresset Mölndals industriområde och Kvarnbyn.

Miljökonsekvensbeskrivningen bedömer konsekvenserna för den befintliga kulturmiljön genom att belysa följande aspekter.

#### *Befintliga byggnader*

#### *Befintlig bebyggelsestruktur och kulturmiljö*

#### *Påverkan riksintresse*

Under varje rubrik redogörs för förutsättningarna genom en kort beskrivning av den befintliga bebyggelsen och kulturmiljön. Därefter redogörs för programförslagets åtgärder och dess konsekvenser i relation till befintlig bebyggelse. De av programförslagets åtgärder som bedöms innebära negativa konsekvenser åtföljs av förslag till åtgärder som skulle kunna göra konsekvenserna mindre negativa. Avslutningsvis redovisas nollalternativets konsekvenser för befintlig bebyggelse och kulturmiljö.

## BEFINTLIGA BYGGNADER

### *Förutsättningar*

Inom planområdet finns cirka 50 byggnader som successivt uppförts för pappersindustrin sedan 1800-talet. Bebyggelsen omfattar både industribyggnader och bostäder. Området har vuxit fram under flera hundra år och det går att avläsa olika perioders förutsättningar utifrån byggnadsteknik och arkitektur.

Planområdet är klassat som kulturhistoriskt intressant enligt Mölndals stads kulturmiljövårdsprogram. Där beskrivs att bebyggelsen speglar olika perioder i områdets historiska utveckling och därmed har berättarpotential. De viktigaste komponenterna för det kulturhistoriska sammanhanget anses vara:

- Industrimiljön – speglar områdets utveckling
- Mölndalsån – förutsättningen för industrin
- Personalbostäderna – viktig del i områdets kulturhistoria
- Områdesmuren mot Kvarnbygatan – symbol för området

De kvarvarande personalbostäderna framhålls som särskilt viktiga för områdets kulturhistoriska sammanhang: *”Det som är speciellt med Papyrusområdet, förutom den långa kontinuitet av papperstillverkning vid Mölndalsfallen som industrin representerar, är alla de personalbostäder, som efterhand kom att uppföras i anslutning till fabrikerna.”*<sup>1</sup>

### *Programförslag*

Programförslaget bygger på att integrera gammal och ny bebyggelse. De gamla industribyggnaderna kommer att förändras genom om- och påbyggnader samt kompletteras med ny bebyggelse. Utgångspunkten vid återanvändning av befintliga byggnader är att deras karaktärsdrag skall bevaras och respekteras. Detta innebär dock att relativt omfattande ändringar och påbyggnader kan accepteras så länge byggnaden karaktärsbärande egenskaper bevaras och synliggörs. Bebyggelsens brokighet skall bestå. *”Områdets rika variation av seende fasadmaterial, färgsättning och byggnadshöjder bibehålls och vidareutvecklas. En osentimental blandning mellan material och kulörer eftersträvas vid ombyggnad”*<sup>2</sup>.

Området utanför den sammanhållna industribebyggelsen kommer att bebyggas med kringbyggda kvarter i 4-16 våningar. Den nya bebyggelsen skall ges en utformning med olika karaktär på kvarteren påverkade av topografin och omgivande byggnaders uttryck.

*”Möjligheten att avläsa områdets tidigare funktion och successiva utbyggnad bibehålls genom att grundläggande delar av befintlig bebyggelsestruktur återanvänds och integreras i den nya stadsdelen.”*<sup>3</sup>

Urvalet av byggnader som enligt programförslaget skall bevaras baseras på rekommendationer i kulturhistoriska underlag utarbetade av NAI Svefa (2010) och Lindholm Restaurering (2013/2015). Byggnader som bevaras i programförslaget skiljer sig från rekommendationerna i utredningarna på några punkter. Av de byggnader som i nämnda utredningar lyfts fram för eventuellt bevarande

---

<sup>1</sup> Kulturmiljövårdsprogram, 2000

<sup>2</sup> Strukturplan arbetsmaterial 2014-12-03

<sup>3</sup> Strukturplan arbetsmaterial 2014-12-03, s. 6

planeras 16-40-41, 217 och 219 samt de icke inventerade byggnaderna 13-15 att rivas. Dessutom rivs övrig bebyggelse som av olika skäl inte rekommenderats för bevarande.

### Bevarandevärda byggnader enligt kulturmiljöunderlag - bevaras enligt planförslaget

#### BEBYGGELSEPERIOD

#### TIDIGARE FUNKTION

##### Tiden före år 1895

Stenladan  
Byggnad 213  
Byggnad 222

lada till numera riven gård  
holländeri, ev. personalbostäder  
personalbostäder

##### 1895-1929

Byggnad 10-4-2  
Byggnad 17  
Byggnad 18  
Byggnad 23  
Rudströmska villan

pappersmaskinhall, holländeri  
pappersmagasin, kalandarsal  
kromofabrik  
mekanisk verkstad, ritkontor  
kontor, ev. disponentbostad

##### 1930-1960

Byggnad 14  
Byggnad 110  
Byggnad 111

panncentral  
lagerlokal  
länkbyggnad

##### 1961-2005

Inga byggnader bevaras från denna period.

### Bevarandevärda byggnader enligt kulturmiljöunderlag - rivs enligt planförslaget

#### BEBYGGELSEPERIODER

#### TIDIGARE FUNKTION

##### Tiden före år 1895

Byggnad 26  
Byggnad 219

mekanisk verkstad  
läkarbostad

##### 1895-1929

Byggnad 19  
Byggnad 217

kromofabrik  
intressekontor

##### 1930-1960

Byggnad 16

sliperi (senare sileri)

##### 1961-2005

Byggnad 41

sliperi

### Byggnader som bör utredas ytterligare enligt kulturmiljöunderlag - rivs enligt planförslaget

#### BEBYGGELSEPERIODER

#### TIDIGARE FUNKTION

##### 1895-1930

Byggnad 13-15

Obs: Ej inventerad

Utöver de ovan listade byggnaderna rivs ytterligare 30-40 byggnader som inte bedömts som bevarandevärda i kulturmiljöunderlagen. Merparten av dessa byggnader är uppförda under perioden 1965-2005.

## Konsekvenser

Förslag enligt strukturplan	Konsekvens	Förslag åtgärd
Området återbrukas och förses med innehåll	Förstärker	
Ett representativt urval av byggnader från olika byggnadsepoker bevaras (se ovan)	Förstärker	
Byggnad 10 -4-2 delas upp för genomfarter	Försvagar	Överväg enbart överbyggda genomfarter för att bibehålla förståelsen av byggnadens utsträckning.
Byggnad 13-15 samt byggnad 16-40-41 rivs.	Försvagar	Inventera byggnad 13-15 för att avgöra dess kulturhistoriska värde och representativitet för området och dess byggnadsepoker. Se över möjligheten att bevara byggnad 16 och 41.
Byggnad 19 rivs.	Försvagar	Byggnad 19 utgör en del av byggnad 18 som bevaras. Utred möjligheten att bevara hela byggnaden.
Byggnad 26 rivs.	Försvagar	Se över möjligheten att bevara byggnad 26.
Byggnad 217 och 219 rivs.	Försvagar	Se över möjligheten att bevara byggnaderna i detta strategiskt viktiga läge.
Befintliga byggnaders karaktärsdrag bevaras och respekteras	Förstärker	Planbestämmelser utformas som säkerställer att ambitionen uppnås.
Befintliga byggnaders karaktärsdrag vidareutvecklas i nya byggnader	Förstärker	Planbestämmelser utformas som säkerställer att ambitionen uppnås

## BEFINTLIG BEBYGGELSESTRUKTUR OCH KULTURMILJÖ

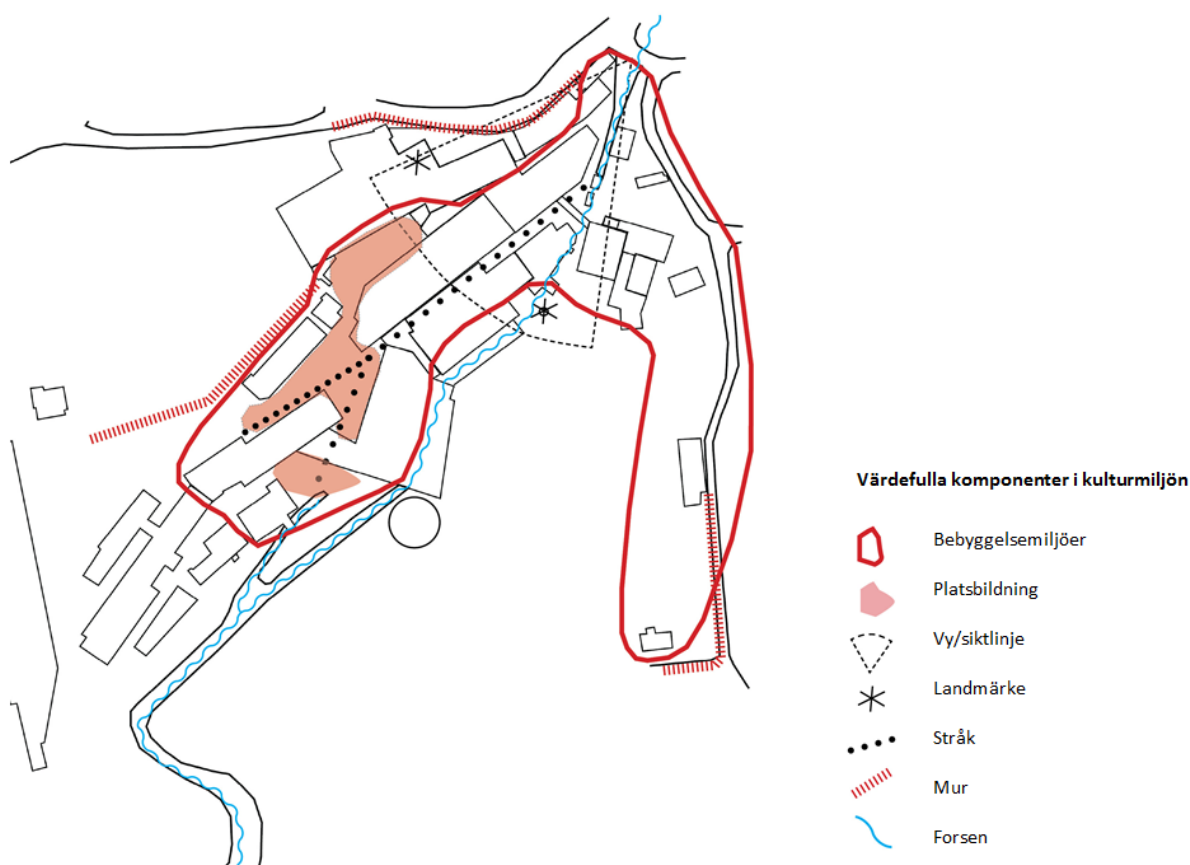
### Förutsättningar

Området Forsåker befinner sig i ett större kulturhistorisk sammanhang där vattenkraften i forsen utgjort förutsättningen för såväl papperstillverkningen inom Papyrusområdet som de olika industrier som utvecklats i Kvarnbyn. Industribyggnaderna utmed forsen liksom den mer småskaliga bebyggelsen vid Norra Forsåkersgatan utgör på så sätt en fortsättning av Kvarnbyns industri- och bostadsbebyggelse.

Inom planområdet har två bebyggelsemiljöer i bruksområdet har lyfts som viktiga komponenter i kulturmiljön: dels den sammanhållna industribebyggelsen utmed forsen med tät, stadsmässig struktur med gaturum, dels den låga glesa bebyggelsen längs med Forsåkersgatan i närhet till Kvarnbyn.

Inom och i anslutning till dessa områden finns ett antal komponenter som är väsentliga för upplevelsen av kulturmiljön – stråk och platsbildningar, forsen, murarna mot omgivningen, landmärken och vyn från Forsebron.

Idag är planområdet relativt slutet och otillgängligt. Många av byggnaderna är förfallna och det är inte säkert att uppehålla sig på många platser inom området. Forsen är till stora delar överbyggd.



*Bebyggelsemiljön inringad med rött till vänster i bild, är den sammanhållna industribebyggelsen utmed forsen. Bebyggelsemiljön till höger utmed Norra Forsåkersgatan utgörs till större delen av småskalig trähusbebyggelse. Illustration: Lindholm Restaurering AB*



## Programförslag

I programförslaget planeras den sammanhållna industribebyggelsen utmed forsen att bevaras och förstärkas. Detta skall uppnås dels genom bevarande av väsentliga delar av befintlig bebyggelsestruktur, dels genom att volymerna för några byggnader med central rumsskapande funktion återuppförs vid rivning.

Programförslaget innebär att den nya bebyggelsens struktur skall kopplas till och öppna upp industrikärnan. Nya stråk och gator dras tvärs över forsen för att sammankoppla den nya bebyggelsen med den befintliga. På så sätt ges också bättre tillgång till forsen, som ska kunna korsas på flera ställen. Besökare ska enkelt kunna ta sig till industribebyggelsen som blir områdets stora målpunkt. *”Två fina små platser bildas nära vattnet och gångbroarna”* där *”kulturmiljön är påtaglig”* i närheten av Forsebron. En cykelväg och ett promenadstråk ska anordnas längs med forsen. Den större stadsgatan Diagonalen har medvetet dragits så nära industrikärnan som möjligt, dock inte genom den. Förlängningen av den smalare gatan från Forsebron ska ha lokal gatufunktion med fortsatt smalare mått och mindre flöde. Den övertäckta delen av forsen ska öppnas upp och planer finns även att nyttja Mölndalsån för elproduktion. Befintlig stenskonung vid södra delen av forsen ska bibehållas, med vissa förstärkningar.

Den nya bebyggelsen är tänkt att utformas efter topografins förutsättningar och trappa sig ned mot den äldre industribebyggelsen. De nya byggnaderna ska utformas i kvartersform respektive som punkthus med våningshöjder mellan 4-16 våningar. Nya byggnader utmed forsen utformas i stor utsträckning likt befintliga med långsidorna mot forsen, snarare än med kortsidorna. Den låga, glesa bebyggelsen längs med Forsåkersgatan kommer delvis att omvandlas till täta kvarter.

Nya platsbildningar hämtar inspiration i befintlig struktur och görs oregelbundna, och smalare gator återkommer som inslag i den nya bebyggelsen. Ny markbeläggning i industrikärnan hämtar inspiration i befintlig robust markbeläggning utan kantsten. Vidare planeras bevarandet av trädgården kring Rudströmska villan med ny funktion som mötesplats och odlingslotter.

## Konsekvenser

Förslag enligt strukturplan	Konsekvens	Förslag åtgärd
Strukturen i industrikärnan bevaras och förstärks	Förstärker	
Tillgängligheten till planområdet förbättras genom nya gator och stråk.	Förstärker	
Bevarande av enskilda byggnader i väsentliga lägen (platsbildningar, vy från Forsebron)	Förstärker	
Rivning av enskilda byggnader i väsentliga lägen. (byggnad 217, 219)	Försvagar	
Mölndalsån blir mer synlig	Förstärker	
Rivning av landmärke (skorsten)	Försvagar	
Slutet bostadskvarter i 3-4 våningar i anslutning till Kvarnbyn.	Försvagar	Överväg att öppna volymen för att anpassa den till intilliggande befintlig bebyggelse.
Ny markbeläggning utformas med utgångspunkt i befintlig markbeläggning.	Förstärker	
Befintlig stenläggning och befintliga murar hanteras oklart.	Försvagar	Befintlig stenläggning samt murar säkerställs genom planbestämmelser.
Rudströmska trädgården bibehålls.	Förstärker	
Befintlig stenskonung i forsens södra del bibehålls.	Förstärker	
Forsens stenskonung i övriga lägen hanteras oklart.	Försvagar	Befintlig stenskonung säkerställs genom planbestämmelser.

## PÅVERKAN RIKSINTRESSE

### Förutsättningar

I planområdet nordöstra del överlappar riksintresse för kulturmiljö, Mölndalsån industriområde och Kvarnby. Gränser för riksintressen ska betraktas som grovt dragna. Påverkan på riksintresse gäller inte bara förändringar av bebyggelse inom riksintresset utan även förändringar av *omgivande* bebyggelse. Forsåker bör därför ses i ett kulturhistoriskt sammanhang tillsammans med Mölndalsåns industriområde och Kvarnbyn, vars kulturhistoriska värde definieras i nedanstående värdebeskrivningen för riksintresset:

*"Koncentrerad kvarn - och industrimiljö vid Mölndalsån, vars kraftiga vattenfall nyttjats för kvarndrift i större skala sedan medeltiden, med stor betydelse för den tidiga industriella utvecklingen i Göteborgsregionen."*

### Programförslag

Ett antal byggnader inom planrådets nordöstra del ingår i sammanhanget Mölndals Kvarnby som är riksintresse. I mötet mellan Kvarnbyn och Forsåker vid Gamla torget finns en av planrådets äldsta industribyggnader – ett pappersbruk (byggnad 213). I anslutning till Forsebron finns ett tidigare intressekontor (byggnad 217) utmed Forsåkersgatan finn planrådets äldsta bostadshus (byggnad 219). Av de byggnader inom Forsåker som ligger i mycket nära anslutning till Kvarnbyn byggnad 217 och 219. Även byggnad 16-40-41 som ligger i nära anslutning till Kvarnbyn är tänkt att rivas och strax söder om denna byggs istället punkthus i 16 våningar.

Den tidigare glesa bebyggelsen längs Forsåkersgatan planeras enligt programförslaget att ersättas med byggnader i 3-4 våningar. Dessa är utformade dels i mindre volymer med gaveln orienterad mot gatan, dels som ett slutet kvarter.

### Konsekvenser

Förslag enligt strukturplan	Konsekvens	Förslag åtgärd
Byggnad 213 bevaras.	Förstärker	
Byggnad 217 och 219 rivs.	Försvagar	Överväg att bibehålla byggnaderna i detta strategiskt viktiga läge.
Byggnad 16-40-41 rivs.	Försvagar	Det kulturhistoriska sammanhanget mellan Kvarnbyns och Forsåkers industribyggnader försvagas. Överväg att bibehålla byggnaden.
Punkthus i 16 våningar uppförs.	Försvagar	Ytterligare utredning av påverkan genom studier av siktlinjer i marknivå.
Utformningen av ny bebyggelse är oklar.	Försvagar	Planbestämmelser avseende utformning inarbetas i detaljplan för att minimera påverkan på riksintresset
Ny bebyggelse i nära anslutning till Kvarnbyn byggs högre än tidigare	Försvagar	Ytterligare utredning av påverkan genom studier av siktlinjer i marknivå.

## NOLLALTERNATIVET

Nollalternativet skulle innebära att detaljplan för industriverksamheter fortsatt råder. De byggnader för vilka beviljats rivningslov (byggnad 1A, byggnad 6) rivs medan övriga står kvar.

Generellt sett är planområdet klassat som kulturhistoriskt intressant enligt Mölndals stad samt berör riksintresset Mölndalsåns industriområde och Kvarnbyn.

### BEBYGGELSE

Ingen av planområdets byggnader och övrig bebyggelse skulle rivras, byggas om eller byggas till. Byggnad 23, 110, 213, 217, 219, 222, Stenladan, Rudströmska villan och byggnad 16-40-41 skulle sannolikt fortsätta att användas. Övriga byggnader skulle med största sannolikhet fortsätta att stå tomma.

Större delar av det kulturhistoriska och industrihistoriska sammanhanget så som det vuxit fram till dags dato skulle bevaras i sin helhet. Dock är det viktigt att uppmärksamma det tänkbara scenariot att inga eller få nya verksamheter flyttar in i de idag tomma lokalerna. Många av de äldre byggnaderna är i dåligt skick och svåra att bevara om de står oanvända. Nollalternativet skulle sannolikt innebära att en stor del av industribyggnaderna fortsätter att förfalla och att det kulturhistoriska och industrihistoriska sammanhanget i förlängningen inte bevaras intakt.

Forsen skulle fortsatt vara överbyggd av senare industriella byggnader och därmed mindre synlig vilket försvagar förståelsen för forsens betydelse i det kulturhistoriska sammanhanget.

Sammanvägd konsekvens: försvagar

### BEFINTLIG BEBYGGELSESTRUKTUR OCH KULTURMILJÖ

Befintlig bebyggelsestruktur med bebyggelsemiljöer, platsbildningar, vyer, landmärke, stråk, murar och forsen skulle bevaras i sin helhet.

Bruksområdet skulle fortsatt vara en otillgänglig plats att besöka eller färdas genom. Långt färre människor skulle kunna ta del av den kulturhistoriska miljön i planområdet och få tillgång till forsen som sammanbinder kulturmiljöerna Kvarnbyn och Forsåker.

Sammanvägd konsekvens: försvagar

### RIKSINTRESSE

Riksintresset skulle inte påverkas genom rivningar av bebyggelse eller ny- eller ombyggnationer. Vyn från Forsebron mot Kvarnbyn och planområdet skulle bevaras intakt. I förlängningen skulle dock ett successivt förfall av eventuellt oanvänd bebyggelse påverka riksintresset negativt.

Planområdet skulle fortsatt vara slutet och inte öppnas upp för genomfart mellan Mölndals centrum och riksintresseområdet. Riksintresset skulle därmed inte göras bättre tillgängligt. Vidare skulle ett fortsatt slutet planområde inte understödja förståelsen för det större kulturhistoriska sammanhanget.

Sammanvägd konsekvens: försvagar

## SAMMANVÄGD BEDÖMNING

### **BEFINTLIGA BYGGNADER**

Den sammanvägda bedömningen är att programförslaget till övervägande del medför positiva konsekvenser för kulturmiljön. Detta under förutsättning att bevarandet av ett representativt urval av befintliga byggnader sker på ett kvalitativt sätt.

Sammanvägd konsekvens: förstärker

### **BEFINTLIG BEBYGGELSESTRUKTUR**

Den sammanvägda bedömningen är att programförslagets åtgärder för bevarande och utveckling av planområdets bebyggelsestruktur till övervägande del medför positiva konsekvenser för kulturmiljön, inte minst ur tillgänglighetssynpunkt.

Sammanvägd konsekvens: förstärker

### **PÅVERKAN RIKSINTRESSE**

Den sammanvägda bedömningen är att programförslaget medför negativa konsekvenser för kulturmiljön, framförallt i planområdets nordöstra del som ingår i sammanhanget Mölndals Kvarnby som är riksintresse.

Sammanvägd konsekvens: försvagar