

RAPPORT

**MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING FÖR
DETALJPLAN DEL AV SKENE 72:1**



GRANSKNINGSHANDLING
2021-01-29

UPPDRAG

302846, Detaljplan Skene

Titel på rapport:

Miljökonsekvensbeskrivning för detaljplan del av Skene 72:1 m.fl.

Status:

Granskningshandling

Datum:

2021-01-29

MEDVERKANDE

Beställare:

Kungsfors Köpcenter AB

Kontaktperson:

Hans-Erling Andersson

Konsult:

Tyréns AB

Uppdragsansvarig:

Daniel Hägerstrand

Handläggare:

Matilda Cervenka

Kvalitetsgranskare:

Kristina Hargelius

SAMMANFATTNING

Denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) tillhör förslag till detaljplan del av Skene 72:1 m.fl. Syftet med detaljplanen är att utveckla området kring Kungsfors köpcenter med i huvudsak bostäder (250-300 bostäder), men även en viss del verksamheter som en förskola, i ett centralt läge med närhet till kollektivtrafik, service och naturområden. Länsstyrelsen har bedömt att detaljplanen kan medföra betydande miljöpåverkan. Väsentliga miljöaspekter bedöms vara riksintresse för naturvård och naturreservat, vatten, markföroreningar och geoteknik. Andra miljöaspekter som länsstyrelsen ansåg behövas utreda vidare och förtydliga var kulturmiljö, skyfall, buller och vibrationer.

RIKSINTRESSE FÖR NATURVÅRD OCH NATURRESERVAT

Planområdet gränsar till Viskans och Surtans dalgångar med Assbergsravinerna som är riksintresse för naturvård och även naturreservat. Planförslaget medför inget intrång i riksintresset för naturvård eller naturreservatet. Det dagvatten som kommer att ledas till Viskan via befintlig trumma kommer inte medföra ökade flöden till Viskan.

KULTURMILJÖ

Planförslaget omfattar en del av fornlämningarna Örby 81:1 och Örby 82:1. Ett skyddsavstånd om 10 meter till fornlämningarna har upprättats inom planen för att säkerställa att ingen påverkan sker inom fornlämningsområdena. Den historiska läsbarheten är sedan tidigare bruten men hamnar i och med detaljplanen i ett mer urbant sammanhang.

DAGVATTEN OCH SKYFALL

Viskan (delsträcka från Häggån till Slottsån) är recipient för ytvattnet från planområdet. Befintligt kommunalt dagvattennät som går längs med Örby väg (väg 156) leds ner till Viskan idag. Viskan är utpekad vattenförekomst och har måttlig ekologisk status (2019-08-27) enligt VISS (Vatteninformationssystem Sverige), medan den kemiska statusen är klassad som uppnår ej god (2020-03-27). Sydvästra delen av planområdet ligger inom sekundär skyddszon för vattenskyddsområde för Skene vattentäkt.

Efter exploatering kommer andelen hårdgjord yta att öka vilket leder till en ökad avrinning och ökad föroreningsbelastning från planområdet. Dagvatten och skyfall föreslås omhändertas via gemensamma översvämningsytor. Ytorna utformas som nedsänkta gröna ytor som kan magasinera och fördröja höga flöden och även ge en viss rening. Med föreslagen lösning bedöms inga negativa konsekvenser uppstå varken för översvämningsrisk eller erosionsrisk till följd av skyfall.

Föroreningsbelastningen till vattenförekomsten Viskan kommer inte att öka med planförslaget i och med föreslagna reningsåtgärder. Dock kommer kvalitetsfaktorn för fosfor fortsatt att överskridas. Sammantaget bedöms miljö kvalitetsnormerna (MKN) avseende ekologisk och kemisk för den berörda vattenförekomsten Viskan inte påverkas negativt av detaljplanen.

Risken för grundvattenpåverkan bedöms som obefintligt till mycket låg, då det inte finns hydraulisk kontakt mellan övre och undre akvifär som skiljs åt av täta lerlager. Därmed bedöms även risken för grundvattenpåverkan av vattentäkten som obefintligt till mycket låg.

FÖRORENAD MARK

Fyra områden inom planområdet har identifierades med innehåll av deponimassor i upplag av material och avfall. Utöver det finns mark som idag utgörs av jordbruksmark

som är måttligt förorenad av tungmetall. Planområdet kommer att behöva saneras ner till beräknade platsspecifika riktvärden. Konsekvenserna av planförslaget blir därmed positiva då markföroreningar och identifierade upplagsmassor kommer att tas bort. Mindre exponerbara föroreningar kvarstår därmed och risken för att föroreningar sprids via dagvattnet minskar.

GEOTEKNIK

Enligt översiktlig stabilitetskartering (Räddningsverket 2000, nuvarande MSB) är aktuellt planområde och området ner mot Viskan definierat som stabilitetszon 1 vilket innebär att det finns förutsättningar för initiala spontana eller provocerade skred och ras.

För att uppnå tillfredställande totalstabilitet för planen införs belastningsrestriktioner. I södra delen av området innebär förslaget till belastningsrestriktioner att marken inte får belastas med tillkommande last från befintlig ledningsrätt och ca 35 meter norrut. I östra delen av området (mot stora ravinerna i öster) behöver plangränsen anges längre in från släntkrön, för att tillfredsställande stabilitet ska uppnås inom planområdet. I västra delen av området är den rekommenderade plangränsen indragen ca 10 meter från befintlig spillvattenledning/släntkrön till följd av den något lägre beräknade säkerhetsfaktorn med djupare lerlager i det området.

I ravinerna kommer det fortsatt att ske mindre erosion, men bedömningen är att planförslaget inte kommer att bidra till att erosionen ökar jämfört med nuläget. Detta bygger på att det vatten som tillförs (dagvatten och skyfall) hanteras i översvämningsytor inom planområdet så att flödet i ravinerna ner till Viskan inte ökar. Utanför naturreservatet ska möjliga utlopp från översvämningsytor utföras med nedgrävda ledningar för att minimera erosion.

BULLER OCH VIBRATIONER

Inga riktvärden avseende buller eller vibrationer beräknas överskridas och därmed bedöms ingen olägenhet uppstå för människors hälsa med avseende på buller och vibrationer.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	INLEDNING.....	7
1.1	BAKGRUND OCH DETALJPLANENS SYFTE	7
2	NULÄGET	8
2.1	OMRÅDESBESKRIVNING.....	8
2.2	OMRÅDESSKYDD.....	8
2.3	PLANFÖRHÅLLANDEN	9
3	MILJÖBEDÖMNING.....	10
3.1	SYFTE OCH PROCESS.....	10
3.2	BEHOVSBEDÖMNING/UNDERSÖKNING.....	10
3.3	AVGRÄNSNING	10
3.4	METOD	11
3.5	OSÄKERHETER.....	11
4	ALTERNATIV	12
4.1	PLANFÖRSLAG.....	12
4.2	ALTERNATIV LOKALISERING	13
4.3	ALTERNATIV UTFORMNING	15
4.4	VAL AV ALTERNATIV	17
4.5	NOLLALTERNATIV	17
5	MILJÖKONSEKVENSER.....	18
5.1	NATURMILJÖ.....	18
5.2	KULTURMILJÖ.....	20
5.3	DAGVATTEN OCH SKYFALL	22
5.4	FÖRORENADE OMRÅDEN.....	32
5.5	GEOTEKNIK.....	37
5.6	BULLER	41
5.7	VIBRATIONER.....	43
6	BYGGSKEDET	45
6.1	VATTEN.....	45
6.2	BULLER OCH VIBRATIONER.....	45
6.3	MASSHANTERING	45
6.4	RIVNING AV BYGGNADER	46
7	SAMLAD BEDÖMNING.....	46
7.1	MILJÖKONSEKVENSER.....	46
7.2	MILJÖMÅL	47

7.3	RIKSINTRESSE FÖR NATURVÅRD	48
7.4	NATURRESERVAT	48
7.5	MILJÖKVALITETSNORMER	49
8	UPPFÖLJNING.....	49
8.1	VATTENMILJÖ	49
8.2	FÖRORENAD MARK	49
8.3	GEOTEKNIK.....	50
9	REFERENSER.....	51
9.1	UNDERLAG/HANDLINGAR	51
9.2	REFERENSLISTA.....	51

1 INLEDNING

Detta dokument är en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) för förslaget till ny detaljplan för del av Skene 72:1 m.fl. som ligger i Skene, Marks kommun i Västra Götalands län. MKB:n är en del i miljöbedömningen som syftar till att lyfta fram väsentliga miljöaspekter i planarbetet så att en hållbar utveckling främjas.

1.1 BAKGRUND OCH DETALJPLANENS SYFTE

Marks kommun är i behov av fler bostäder inom tätorten Skene. Kungsfors Köpcenter AB äger mark i centrala Skene och planerar att bebygga den med bostäder och en förskola.

Syftet med detaljplanen är att utveckla området kring Kungsfors köpcenter med i huvudsak bostäder, men även en viss del verksamheter, i ett centralt läge med närhet till kollektivtrafik, service och naturområden. Befintliga verksamheter i anslutning till planområdet ska fortsatt kunna bedrivas och utvecklas.

Planförslaget innebär att ett nytt bostadsområde med 250-300 bostäder kan uppföras söder om Kungsfors köpcenter. I norra delen tillåts även centrumverksamhet, som kan bli ett komplement till befintliga verksamheter som finns i köpcentret och en övergång mellan bostadsområdet och köpcentret. En viss utökning av verksamheter tillåts även i anslutning till Örbyvägen/väg 156 i väster, där Viskan Spa idag finns. En ny väg med enskilt huvudmannaskap föreslås koppla samman området med Örbyvägen i väster och Industriegatan i norr.

Det aktuella förslaget till planområde ligger i anslutning till ett naturreservat. Delar av reservatet är tidigare planlagt för industriändamål men dessa delar av gällande plan föreslås upphävas. Bebyggelsen föreslås placeras med ett visst respektavstånd till reservatet.

Utifrån ett översiktligt lokaliseringsperspektiv är området lämpligt för bostadsändamål med dess närhet till befintlig service, handel och infrastruktur. Detta är förenligt med gällande fördjupad översiktsplan (FÖP) för Kinna Skene & Örby från 2012.

I översiktsplanens strukturbild är Skene tillsammans med Kinna och Örby delar av de centrala knutpunkter där full service bör finnas inom olika områden.

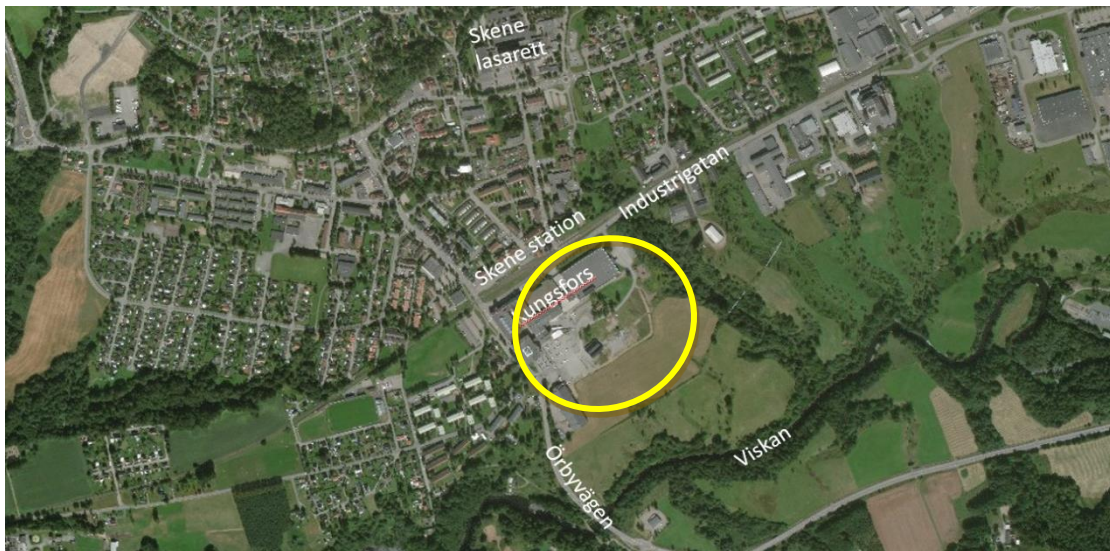
2 NULÄGET

I avsnittet beskrivs nuläget inom och kring planområdet samt områdesskydd och planförhållanden. Planområdet visas i figur 1 och områdesskydd i figur 2.

2.1 OMRÅDESBESKRIVNING

Planområdet omfattar ca 9,5 hektar och är beläget centralt i Skene, se figur 1. I norr ansluter området till gamla Kungsfors fabriker, numera Kungsfors köpcenter, och i söder gränsar området mot Viskans raviner och Assbergsdalen. Området ansluter i väster till länsväg 156 som förbinder Örby och Skene över Viskadalen och i norr till Industrigatan som går genom Skene i öst-västlig riktning.

Planområdet utgörs till stor del av plan åkermark som sluttar flackt mot söder. I norr är marken delvis hårdgjord och består även av mindre grusytor mot befintligt industriområde. Det finns två befintliga byggnader i väst respektive nordväst inom planområdet. Området söder och öster om plangränsen präglas av branta raviner ner mot Viskan och Assbergsravinerens naturreservat. Närheten till Viskandalen ger möjlighet till långa siktlinjer över ravinerna mot naturområdet i söder.



Figur 1. Översiktskarta över området, ungefärligt detaljplansområde inringat.

2.2 OMRÅDESSKYDD

Planområdet gränsar till Viskans och Surtans dalgångar med Assbergsravinerne som är riksintresse för naturvård enligt miljöbalkens tredje kapitel och även naturreservat som regleras i miljöbalkens sjunde kapitel. Områdesskyddens naturvärden hanteras under avsnitt 5.1 Naturmiljö. Delar av naturreservatet är idag planlagt för industriändamål.

Strandskydd gäller 100 meter från Viskan. Planområdet ligger mer än 100 meter från Viskans strand och berörs därför inte av strandskydd.

Sydvästra delen av planområdet ligger inom sekundär skyddszon för vattenskyddsområde för Skene vattentäkt. Infiltration av dagvatten inom vattenskyddsområdet kan kräva tillstånd. Kommunen håller på att ta fram en utredning i syfte att tälten ska tas i bruk igen och att framtagande av nya skyddsområdesgränser kommer påbörjas under år 2020. Arbetet bedöms ta minst två år.

Inom och i anslutning till planområdet finns två fornlämningar som är skyddade enligt kulturmiljölagen.



Figur 2. Karta över lagskyddade intressen, preliminärt planområde markerat med gul heldragen linje.

2.3 PLANFÖRHÅLLANDEN

I gällande fördjupad översiktsplan (FÖP) för Kinna Skene & Örby från 2012 är området utpekade som nytt område för service/verksamhet med liten omgivningspåverkan.

I översiktsplanen från 2017 är området utpekade som utredningsområde för verksamheter som kan vara störande för omgivning. Länsstyrelsen uttryckte i granskningsyttrande (2009-10-19) för nämnda FÖP att miljöpåverkan inte kunde uteslutas med användningen verksamheter.

I det bostadsförsörjningsprogram som antogs av kommunfullmäktige 2017-03-30, men också i ovan nämnd översiktsplan, finns ett befolkningsmål som innebär att drygt 1400 lägenheter ska byggas i hela kommunen fram till 2030. Enligt målsättningen ska 550 av dessa byggas i centralorten Kinna-Skene-Örby. Planområdet ligger också inom område som enligt översiktsplanen ska utvecklas till strategisk nod med centrum.

För del av planområdet gäller Detaljplan för Kungsfors, laga kraft 2005-09-17. Planen anger att området ska användas för handel, kontor och småindustri med skyddsavstånd 50 meter. Genomförandetiden för planen har gått ut.

Den öppna jordbruksmarken inom föreslaget planområde omfattas av "Stadsplan för centrala delen av Skene köping" som vann laga kraft 1954-06-11. Planen anger industriändamål.

3 MILJÖBEDÖMNING

3.1 SYFTE OCH PROCESS

En detaljplan ska enligt plan- och bygglagen (PBL) visa regleringar för mark- och vattenanvändningen inom ett avgränsat område samt bebyggelse och byggnadsverk. Detaljplanen är juridiskt bindande och gäller tills dess att den upphävs eller ersätts av en ny detaljplan.

Innan en ny detaljplan upprättas ska kommunen göra en behovsbedömning för att ta ställning till om genomförandet av detaljplanen kan antas leda till betydande miljöpåverkan. Behovsbedömningen ska också utreda vilka miljöaspekter som bör konsekvensbeskrivas i en eventuell MKB. Om detaljplanens genomförande antas medföra betydande miljöpåverkan i lagens mening ska miljöbedömning genomföras och en MKB upprättas i enlighet med 6 kapitlet miljöbalken. Syftet med miljöbedömningen är att integrera miljöaspekter i detaljplanen eller programmet så att en hållbar utveckling främjas.

Denna MKB har upprättats i enlighet med nya 6 kap. miljöbalken.

3.2 BEHOVSBEDÖMNING/UNDERSÖKNING

I undersökningen av planarbetet som gjordes under hösten 2019 bedömde Marks kommun att detaljplanens genomförande inte innebär betydande påverkan på miljön. Länsstyrelsen bedömer dock i sitt yttrande 2019-12-13 att betydande miljöpåverkan inte går att utesluta. Det finns risk för att bebyggelse blir olämplig med hänsyn till de boendes och övrigas hälsa eller säkerhet eller till risken för olyckor, översvämning eller erosion samt att naturreservatet och MKN för vatten påverkas negativt.

I enlighet med 6 kap. 11-18 § miljöbalken hölls samråd med länsstyrelsen om miljökonsekvensbeskrivningens avgränsning och omfattning under våren 2020.

3.3 AVGRÄNSNING

3.3.1 AVGRÄNSNING MILJÖASPEKTER

Utifrån de utredningar som tagits fram (se avsnitt 9.1), synpunkter från samråd och yttranden från länsstyrelsen, bedöms följande aspekter vara relevanta att beakta och konsekvensbeskriva för detaljplanen:

- Naturmiljö
- Kulturmiljö
- Dagvatten och skyfall
- Förorenad mark
- Geoteknik
- Buller
- Vibrationer

Jordbruksmark tas upp under avsnitt 4.2 Alternativ lokalisering utifrån 3 kapitlet 4§ miljöbalken.

Det är Mark kommuns bedömning att bostäderna i detaljplanen kan uppföras utan riskreducerande åtgärder för farligt gods. För centrumändamål närmast väg 156 har en riskanalys tagits fram inför granskning. Kommunen anser vidare att frågan ska hanteras separat och därmed inte ingå i MKB:n. Länsstyrelsen har i samrådet instämt i kommunens bedömning och därför tas risk med avseende på farligt gods inte upp i denna MKB.

3.3.2 GEOGRAFISK AVGRÄNSNING

Miljökonsekvensbeskrivningen (MKB) avgränsas geografiskt till planområdet och de områden som direkt angränsar till planområdet.

3.3.3 AVGRÄNSNING I TID

Avgränsning i tid innebär att MKB:ns tidshorisont begränsas med hänsyn till när relevanta miljökonsekvenser kan förväntas inträffa. Nollalternativet och planalternativet ska jämföras mot samma tidshorisont i MKB:n. En rimlig tidshorisont bedöms vara planens genomförandetid, som är tio år.

3.4 METOD

Bedömningen av miljökonsekvenser utgår från den berörda platsens förutsättningar och värden, samt detaljplanens förväntade påverkan på dessa. Om ett område med stort värde påverkas i stor omfattning innebär det oftast stora negativa konsekvenser medan en liten påverkan på ett område med litet värde normalt innebär små negativa konsekvenser. Positiva konsekvenser kan uppstå om inverkan på ett område är positiv.

Bedömningsgrunderna för att värdera miljöeffekten, det vill säga konsekvensbedömningen, skiljer sig åt mellan olika miljöaspekter. Betydelsen av effekterna värderas bland annat med hänsyn till relevanta bestämmelser, exempelvis miljöbalkens hushållningsbestämmelser, vedertagna rikt- eller gränsvärden och gällande miljökvalitetsnormer (MKN). För de olika värdena är områdets specifika kvaliteter, särart och eventuellt lagstadgat skydd viktigt vid bedömning av miljökonsekvenserna.

Projektets inverkan på miljökvalitetsmålen, både nationella och lokala, ligger också till grund för konsekvensbedömningarna.

Vid konsekvensbedömning av planen har bland annat handledningar från Naturvårdsverket, Boverket och Riksantikvarieämbetet samt riktlinjer för miljö och hälsa använts.

3.5 OSÄKERHETER

Det finns en viss osäkerhet kring kapaciteten för befintliga trummor för dagvatten då lutningen inte är känd, vilket påverkar flödesberäkningarna. Beräkningarna har därför antagit den lägsta lutningen som rekommenderas av Svenskt Vatten (P110).

Bedömning av storlek på flöde då erosion uppstår har inte kunnat beräknas eller fastställas. Bedömning av acceptabla utflöden från området grundar sig istället på befintliga flöden i dagens huvudavrinningsvägar och det faktum att det inte skett någon större förändring av ravinerna de senaste 50-60 åren.

I anslutning till planområdet har en textilindustri varit lokaliserad, detta område har inte provtagits och därmed föreligger en risk för spridning av eventuella föroreningar till planområdet.

Inom och i direkt närhet till det planområdet har fyra områden med olika deponerat material identifierats vid provtagning och vid okulär besiktning. Den totala omfattningen eller utbredningen av upplagsmassor ännu inte är fastställd.

Trafikprognoser innehåller alltid en viss osäkerhet och därmed också beräkningar av bullernivåer. Osäkerheten vid beräkning av maximal ljudnivå är större än för ekvivalent ljudnivå.

4 ALTERNATIV

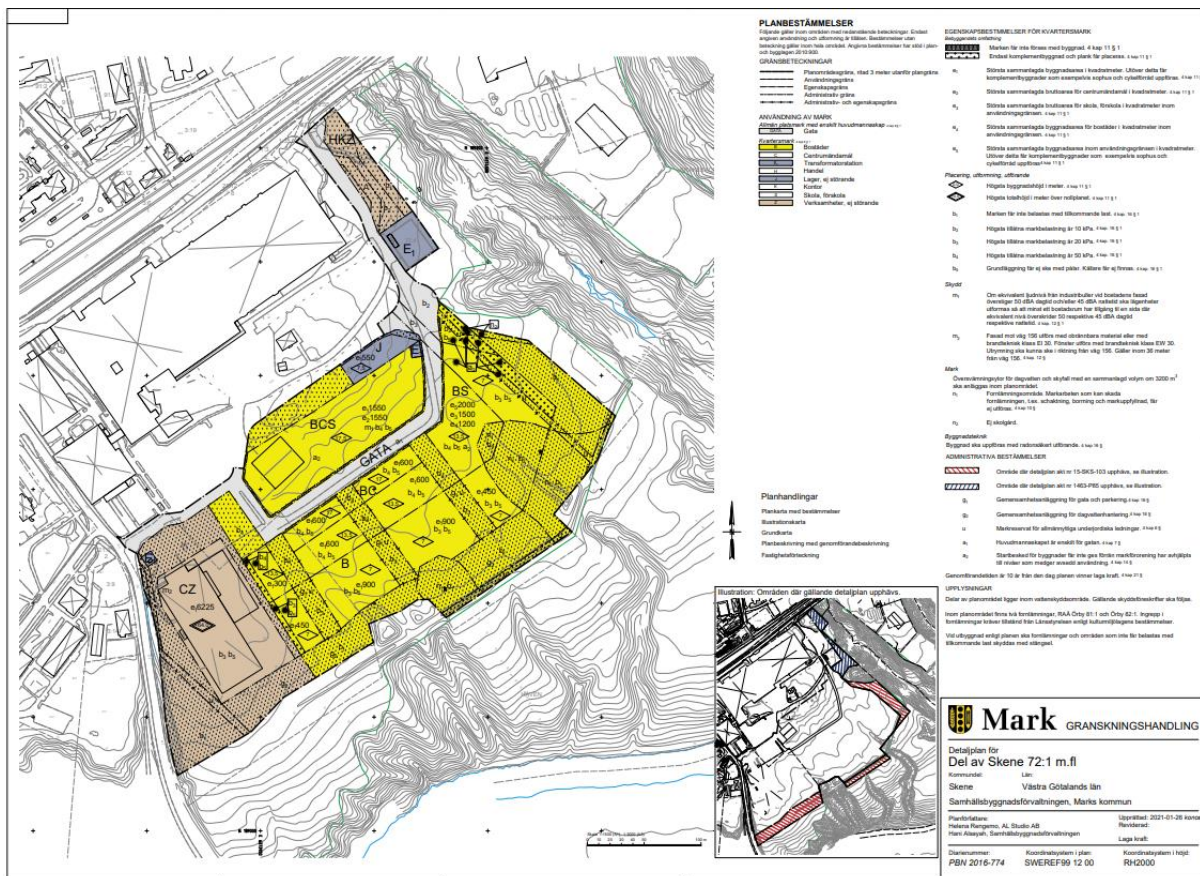
Enligt miljöbalken ska rimliga alternativ med hänsyn till detaljplanens eller programmets syfte och geografiska räckvidd identifieras, beskrivas och bedömas. Vilka skäl som ligger bakom gjorda val av olika alternativ ska redovisas liksom miljöförhållandena och miljöns sannolika utveckling om planen inte genomförs (nollalternativet).

4.1 PLANFÖRSLAG

Förslaget till detaljplan som redovisas i figur 3 innefattar möjlighet att bygga 250-300 bostäder som kan uppföras i form av flerbostadshus och/eller radhus/parhus eller villor och en förskola för ca 100 barn, vilket motsvarar ca fem avdelningar. Tillåten byggnadshöjd föreslås uppgå till motsvarande fem våningar, plus möjlighet till inredd vind i norr, för att trappas ner till motsvarande två våningar närmare naturreservatet. I de norra byggnaderna föreslås centrumverksamhet till en yta som motsvarar byggnadernas bottenvåningar, men de kan även fördelas på annat sätt och befintlig verksamhet i sydväst tillåts byggas till.

Genom området föreslås en ny väg genom området, vilket kopplar samman Örbyvägen i söder med Industrigatan i norr.

I detaljplanen hanteras även dagvattenlösningar, översvämningsrisker kopplat till skyfall, markföroreningar, geotekniska markförhållanden och bulleråtgärder.



Figur 3. Plankarta över Skene 72:1 m. fl.

4.2 ALTERNATIV LOKALISERING

I arbetet med att ta fram en detaljplan ska alternativa lokaliseringar och utformningar av detaljplanen utredas. Den första lokaliseringsutredningen för olika typer av verksamheter och markanvändning sker i samband med kommunens översiktsplanering. Där analyseras lämpliga områden utifrån olika krav och behov, dvs. en översiktlig lokaliseringsutredning. Översiktsplanen är inte juridiskt bindande men visar på kommunens vision och planering utifrån en långsiktig användning av mark och vatten inom kommunen.

4.2.1 IANSPRÅKSTAGANDE AV JORDMARK ENLIGT 3 KAP. 4§ MILJÖBALKEN

Föreslaget planområde tar jordbruksmark i anspråk (se figur 4), därmed krävs en utredning enligt miljöbalkens 3 kap. 4§ miljöbalken. Följande frågor ska besvaras:

- Är jordbruksmarken brukningsvärd?
- Är den aktuella förändrade markanvändningen ett väsentligt samhällsintresse?
- Varför är förutsättningarna att ta annan mark i anspråk inte tillfredsställande?

Sedan tidigare omfattas den öppna jordbruksmarken av "Stadsplan för centrala delen av Skene köping" som vann laga kraft 1954-06-11. Planen anger industriändamål. Den sydvästra delen av jordbruksmarken omfattas av de "Detaljplan för Kungsfors", laga

kraft 2005-09-17 som anger handel, kontor och småindustri med skyddsavstånd 50 meter.

Jordbruksmarken används idag till vallgröda och är inte effektiv att bruka då ytan, som omfattar ca 5,5 hektar, ligger avskild från annan jordbruksmark.



Figur 4. Jordbruksmark enligt Jordbruksverkets databas. Preliminär gräns för planområdet markerad med röd streckad linje.

Den aktuella, föreslagna, markanvändningen är ett väsentligt samhällsintresse i form av bostäder och förskola som efterfrågas av Marks kommun.

Enligt Mark kommuns översiktsplan finns ett behov av bostadsbebyggelse för att nå befolkningsmålet inom centralorten Kinna-Skene-Örby. Planområdet ligger inom centralorten Skene och ingår dessutom i ett område som enligt översiktsplanen ska utvecklas till strategisk nod med centrum. Därmed är detaljplanen förenlig med Marks

kommuns översiktsplan och frågan om lokaliseringalternativ är redan behandlad i tidigare skeden i kommunens planering.

Kommunen anger vidare i sin översiktsplan ytterligare kriterier för att ny bebyggelse ska få byggas på produktiv jordbruksmark. Kriterierna är att detaljplaneområdet:

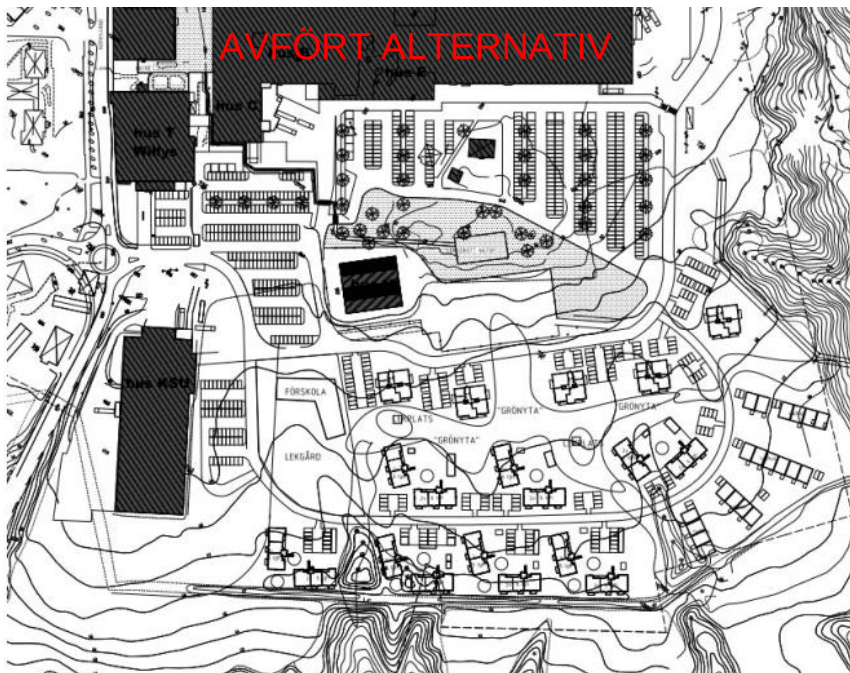
- 1) utnyttjar ianspråktagen mark effektivt och ytsnålt;
- 2) ligger i en knutpunkt, utvecklingsnod eller länkad ort;
- 3) ligger inom ca 300 meter fågelvägen eller 400 meter gångvägen till kollektivtrafikhållplats och/eller andra servicefunktioner;
- 4) inte i onödan splittrar upp bruksenheter.

Jordbruksmarken som tas i anspråk i och med detaljplanen utnyttjas effektivt inom den yta som tillåts ur stabilitetssynpunkt, se avsnitt 5.5 Geoteknik. Marken ligger, som också nämnts ovan, i en knutpunkt, inom en utvecklingsnod och nära Skene tågstation, ca 200 meter fågelvägen. Bruksenheter splittras inte upp i och med detaljplanen.

4.3 ALTERNATIV UTFORMNING

Under arbetet med detaljplanen har utformningen justerats utifrån resultatet från de olika utredningar som tagits fram (se avsnitt 9.1) samt yttranden från länsstyrelsen och Sveriges geotekniska institut (SGI).

En tidig skiss av den ursprungliga planen visas i figur 5. I bland andra de geotekniska utredningarna som togs fram under 2018-2019, konstaterades att det behövs belastningsrestriktioner nära slänkrönen. En utformning med bostäder och anläggningar nära slänkrön var därmed inte geotekniskt genomförbart då tillfredsställande stabilitet inte uppnåddes med tillkommande last från planerade bostäder. Resultatet från de geotekniska utredningarna medförde att belastningsrestriktioner infördes i planen.



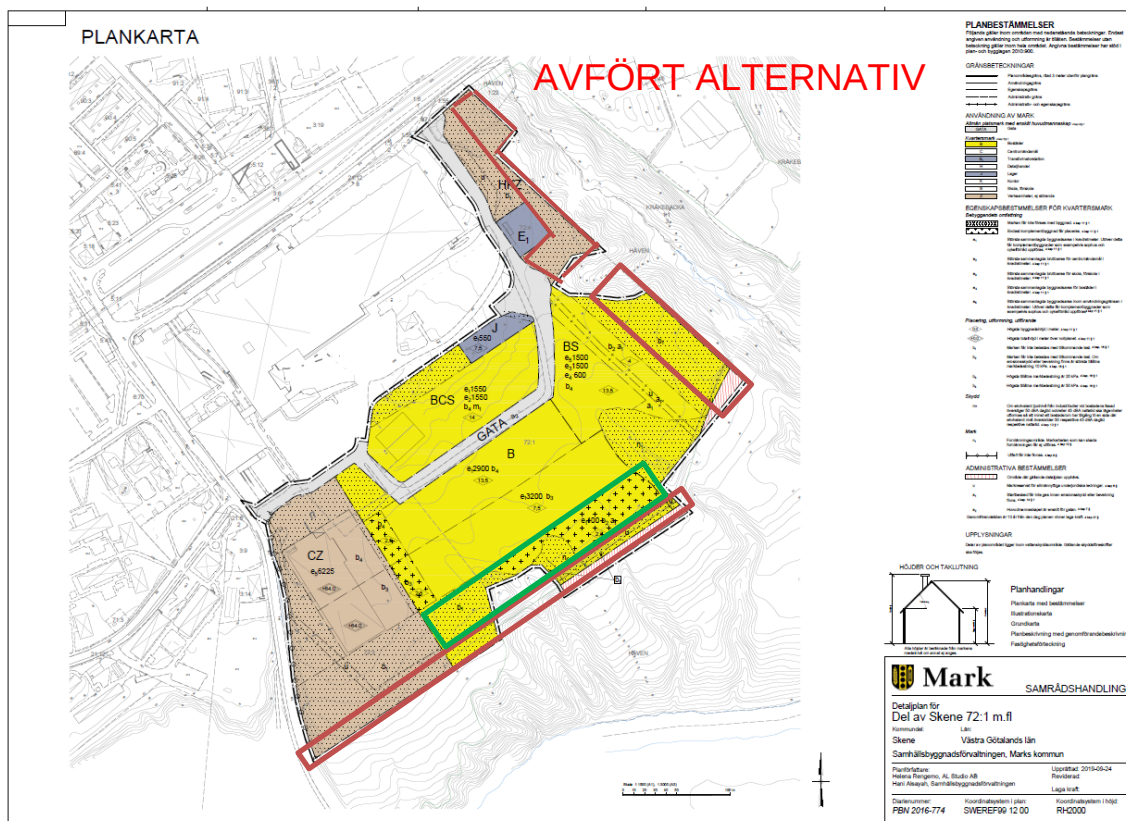
Figur 5. Idéskiss över området daterad 2016-05-09. Avfört alternativ. Källa: Abako Arkitektkontor.

Enligt utformningen i figur 5 var föreslagen placering av förskolan intill befintlig verksamhet. Detta innebar överskridande av riktvärden för buller och krävde skyddsåtgärder för att inte skapa olägenhet för människans hälsa. Alternativet i figur 5 har avförts.

Detaljplanens utformning inför samråd i slutet av 2019 illustreras i figur 6. Yttranden från SGI efter samrådet har medfört att tidigare villkor för belastningsrestriktioner tagits bort från planen. Detta för att säkerställa att stabiliteten är tillfredsställande utifrån dagens situation. Ytorna markerat i svart ram har därmed utgått. Tidigare föreslagna restriktioner närmast släntröskor skulle kräva villkor i form av övervakning samt erosionsskydd inom naturreservatet vilket inte är förenligt med reservatets föreskrifter och skulle därmed kräva dispens.

Ytan markerad med grön ram i figur 6 var tidigare planerad för bebyggelse med ovan nämnda villkor. Detta har justerats till att området inte får belastas med tillkommande last med hänsyn till stabiliteten.

Planområdets utformning i slutet av 2019. Utformningsalternativet har avförts. Utformningen av planen har justerats inom färgmarkerade ramar.



Figur 6. Planområdets utformning i slutet av 2019. Utformningsalternativet har avförts. Utformningen av planen har justerats inom färgmarkerade ramar som är grovt markerade.

Tänkbara hushöjder och angöring till bostäderna har undersökts. Även olika lösningar och utformningar av Håvengatan och dess anslutning till Industrigatan har studerats med utgångspunkt att följa befintliga marknivåer.

4.4 VAL AV ALTERNATIV

Utifrån utförda utredningar är det alternativ som valts det bästa av de studerade alternativen med hänsyn till geoteknik, dagvattenhantering, skyfall, markmiljö, kulturmiljö och buller.

Valt alternativ möjliggör bostadsbebyggelse på mark som är säker ur ett geotekniskt perspektiv. Inga åtgärder i ravinen eller i Viskan krävs, vare sig för planens genomförande eller på lång sikt för att platsen ska kunna ses som lämplig. Inget intrång sker därmed i Assbergsravinernas naturreservat eller i Viskan.

Utformningen har beaktat fornlämningsområden och ett skyddsavstånd om 10 meter utifrån dessa områden har upprättats.

Utformningen har tagit hänsyn till att dagvatten och skyfall ska kunna omhändertas inom planområdet. Föreslagna lösningar nyttjar de naturliga avrinningsvägarna i området vilket bedöms vara bättre än att exempelvis pumpa vattnet i dagvattenledningar.

4.5 NOLLALTERNATIV

Enligt miljöbalken ska en MKB innehålla ett nollalternativ, vilket innebär en beskrivning av miljöförhållandena och miljöns sannolika utveckling om ett projekt eller en plan inte genomförs, ett så kallat nollalternativ. Nollalternativet används som jämförelsealternativ när man bedömer miljökonsekvenserna för ett planförslag. Nollalternativet ska inte förväxlas med nuläget, utan ska beskriva en trolig framtida utveckling om den planerade åtgärden inte genomförs.

För planområdet innebär nollalternativet att det norra området utvecklas enligt gällande "Detaljplan för Kungsfors", laga kraft 2005-09-17 och att den södra delen av planområdet utvecklas enligt gällande "Stadsplan för centrala delen av Skene köping" som vann laga kraft 1954-06-11.

Detta innebär att den norra delen av planområdet utvecklas med handel, kontor och småindustri med ett skyddsavstånd på 50 meter. För den södra delen med öppen jordbruksmark anger stadsplanen industriändamål. Då det råder brist på mark för verksamheter i kommunen och det är troligt att marken tas i anspråk.

Nollalternativet har samma målår som planförslaget, alltså runt år 2030. Konsekvenserna av nollalternativet bedöms under respektive miljöaspekt i avsnitt 5.

5 MILJÖKONSEKVENSER

I detta avsnitt beskrivs och bedöms de väsentliga miljöaspekterna för detaljplaneområdet. För varje aspekt redogörs för bedömningsgrunder, förutsättningar, konsekvenser av planförslaget respektive nollalternativet samt eventuella åtgärder och fortsatt arbete.

5.1 NATURMILJÖ

Med naturmiljö menas växter, djur och andra levande organismer, deras livsmiljö, samt deras ekologiska funktion. Naturmiljö handlar inte bara om orörda naturområden. Även miljöer som skapats av människan, såsom åkrar, skogsplantager och parker kan räknas in i begreppet naturmiljö.

5.1.1 BEDÖMNINGSGRUNDER

De bedömningsgrunder som ligger till grund för bedömning av påverkan, effekt och konsekvens utgår från naturvärden inom och i anslutning till området.

Höga värden utgörs av områden som omfattas av områdesskydd som till exempel riksintresse eller är utpekade som områden med naturvårdsplan eller reservatsbestämmelser eller områden som utgör viktig värdekärna och hyser viktiga ekologiska strukturer. En stor negativ påverkan uppkommer om dessa områden påverkas negativt genom till exempel att viktiga ekologiska samband försvinner.

Måttliga värden utgörs av områden med vissa utpekade naturvärden enligt länsstyrelsens inventeringar, översiktsplan, lokal naturvårdsplan eller liknande samt områden där ekologiska strukturer/funktioner av visst värde förekommer. Måttlig negativ effekt uppstår om sökt verksamhet riskerar att påverka områden som omfattas av någon typ av områdesskydd eller har utpekade natur- eller friluftsvärden. Om påverkan endast är tillfällig och området kan antas återhämta sig kan även stor påverkan ge måttlig effekt. Ekologiska samband eller strukturer påverkas i viss mån.

Små eller låga värden utgörs av områden med lägre värden enligt Länsstyrelsens inventeringar, översiktsplan, lokal naturvårdsplan eller liknande. Inga enhetliga ekologiska strukturer med betydelse för specifika arter finns i områdena. Liten negativ effekt uppstår om sökt verksamhet inte riskerar att påverka områden som omfattas av någon typ av områdesskydd och inga naturvärden finns i området eller i närheten.

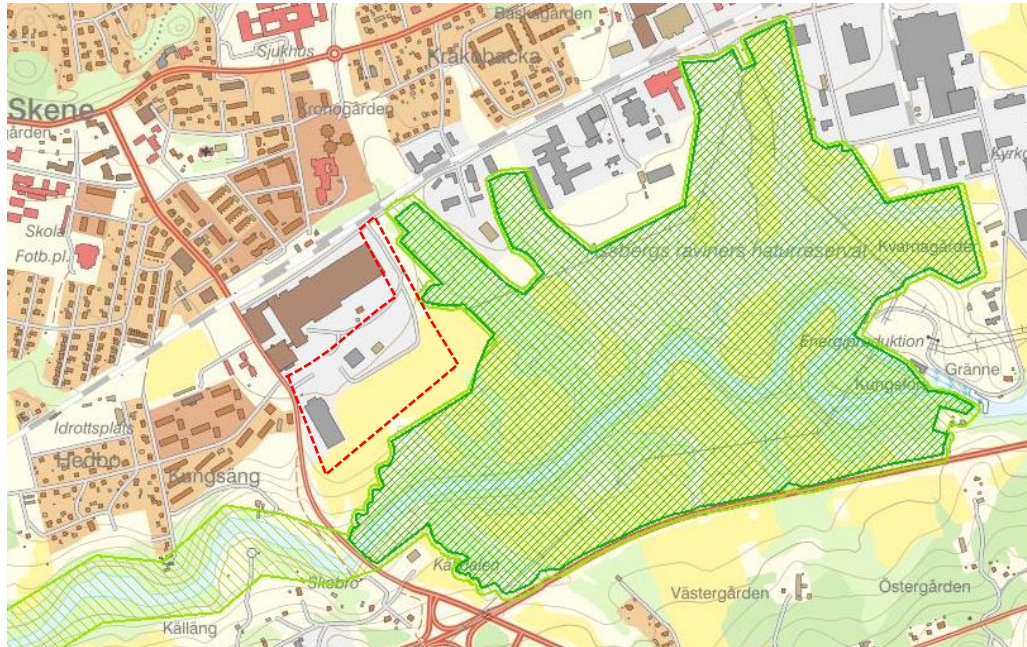
5.1.2 FÖRUTSÄTTNINGAR

Planen angränsar till Assbergsravinernas naturreservat som utgörs av ravinlandskapet utmed Viskan söder om Skene tätort, se figur 7. Området är även klassat som riksintresse för naturvård enligt miljöbalkens 3:e kapitel. Läget intill samhällena Kinna, Skene och Örby gör området till ett betydelsefullt närströvsområde.

Landskapet i reservatet är mjukt böljande och innehåller såväl hävdade naturbetesmarker, naturskogsliknande lövskog som alla stadier mellan öppen betesmark och äldre lövskog. I områdets västra del finns ohävdade ravinarmar där igenväxningen är påtaglig. Skogen är artrik och domineras av ädellövträd och det finns en rik fågel- och insektsfauna.

Viskans betydelse för fisk och andra vattenlevande organismer är också stor. Lax och havsöring kan vandra från havet upp och förbi det berörda området. Ett lek område för laxfisk finns strax nedströms och uppströms planområdet enligt Viskans vattenråds fiskevårdsplan för Viskan.

Den berörda delen av Viskan inklusive Assbergsravinernas naturreservat bedöms ha höga naturvärden.



Figur 7. Naturreservat och riksintresse för naturvård enligt Naturvårdsverkets kartportal. Ungefärligt planområde markerat med röd streckad linje.

5.1.3 KONSEKVENSER AV PLANFÖRSLAGET

Planförslaget medför inget intrång i naturreservatet eller riksintresset för naturvård. Inga förstärkande åtgärder med avseende på erosionsskydd krävs i ravinerna eller Viskan för planens genomförande. Det krävs inte heller åtgärder på längre sikt eller övervakning av pågående erosion, se även avsnitt 5.5 Geoteknik.

Det dagvatten som kommer att ledas till Viskan via befintlig trumma kommer inte medföra ökade flöden till Viskan. Vid framtida skyfall kommer flödet till Viskan att minska jämfört med vid skyfall idag. Se vidare i avsnitt 5.3 Dagvatten och skyfall. Därmed uppstår inte heller några indirekta effekter för reservatet från ökade vattenflöden.

Sammantaget bedöms inga negativa konsekvenser uppstå för naturvärdena i Assbergsravinernas naturreservat eller för riksintresset för naturvård.

5.1.4 KONSEKVENSER AV NOLLALTERNATIVET

I nollalternativet förväntas området utvecklas med verksamheter, handel och kontor. Vilken typ av verksamhet som etableras samt hur markanvändningen kommer att se ut har betydelse för hur naturvärdena i Assbergsravinernas naturreservat och riksintresset för naturvård kommer att påverkas.

Verksamheter som medför en större andel hårdgjord yta ökar avrinningsflöden och risken för föroreningar till recipienten Viskan. Med förutsättningarna att samma krav ställs på fördröjning och rening av dagvatten som för utbyggnadsalternativet bedöms inga negativa konsekvenser uppstå för naturmiljövärdena.

Sammantaget bedöms små-måttliga negativa konsekvenser uppstå för nollalternativet.

5.1.5 ÅTGÄRDER OCH FORTSATT ARBETE

Då inga negativa konsekvenser bedöms uppstå föreslås inga ytterligare åtgärder för naturmiljön. Ingen dispens för intrång och/eller åtgärder i naturreservat kommer att sökas.

5.2 KULTURMILJÖ

5.2.1 BEDÖMNINGSGRUNDER

Höga värden utgörs av områden med områdesskydd så som riksintresse, områden med kulturmiljövärden utpekade enligt t.ex. länsstyrelsens inventeringar, översiktsplan, lokal kulturvårdsplan eller liknande samt områden som utgör viktiga värdekärnor för kulturmiljön.

En stor negativ effekt uppstår om sökt verksamhet påverkar områden som omfattas av starka områdesskydd eller har höga utpekade kulturvärden. Stor negativ effekt uppstår även i de fall ett direkt intrång sker i en kulturmiljös värdekärna eller när samband och strukturer bryts eller fragmenteras samt då kulturmiljöns upplevelsemässiga, pedagogiska och/eller vetenskapliga värden går förlorade.

Måttliga värden utgörs av områden med vissa utpekade naturvärden enligt länsstyrelsens inventeringar, översiktsplan, lokal kulturvårdsplan eller liknande.

Måttlig negativ effekt uppstår om sökt verksamhet riskerar att påverka områden som omfattas av någon typ av områdesskydd eller har utpekade kulturmiljövärden och uppstår när ett indirekt eller mindre intrång sker i en kulturmiljös värdekärna eller när samband och strukturer fragmenteras. Måttlig negativ effekt uppkommer om kulturmiljöns upplevelsemässiga, pedagogiska och/eller vetenskapliga värden går delvis förlorade. Om påverkan endast är tillfällig och området kan antas återhämta sig kan även stor påverkan ge måttlig effekt.

Små eller låga värden utgörs av områden med lägre värden enligt länsstyrelsens inventeringar, översiktsplan, lokal kulturvårdsplan eller liknande.

Liten negativ effekt uppstår om sökt verksamhet inte riskerar att påverka områden som omfattas av någon typ av områdesskydd och inga kulturvärden finns i området eller i närheten. En liten negativ effekt uppstår när ett marginellt intrång sker i en kulturmiljös perifera delar. Historiska samband och strukturer eller den historiska läsbarheten påverkas i liten omfattning.

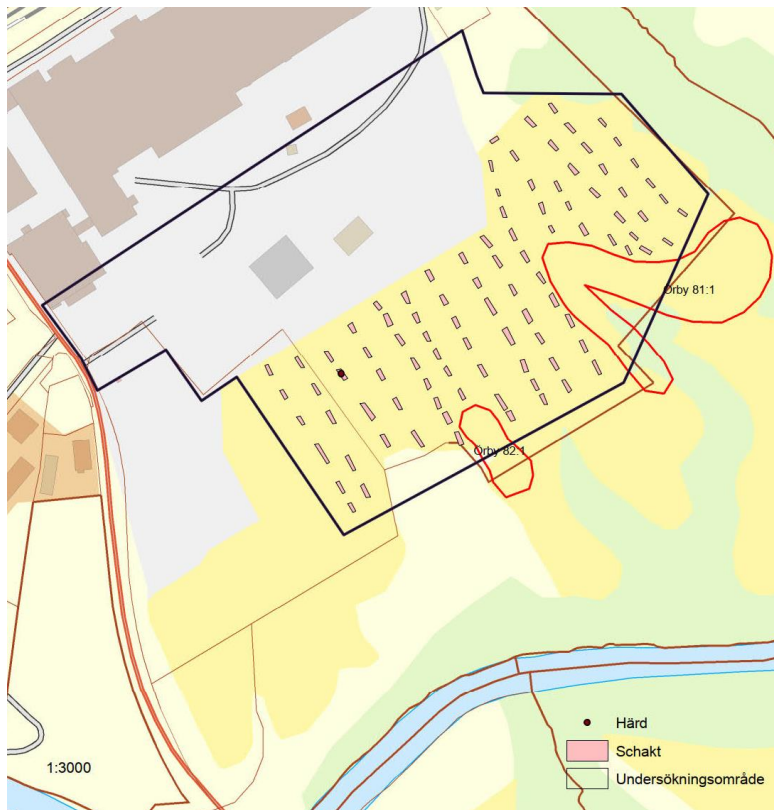
5.2.2 FÖRUTSÄTTNINGAR

Inom planområdet finns två kända fornlämningar som är skyddade enligt kulturmiljölagen (Örby 81:1 och 82:1). Fornlämningarna, som är stenåldersboplatser, utgör värdekärna för kulturmiljön på platsen. Fornlämningarna kan idag upplevas i sin helhetsmiljö med intilliggande raviner som tidigare utnyttjades för bete och slätter med fria siktlinjer ner mot Viskan. Kulturmiljövärdet bedöms vara högt.

En arkeologisk utredning har genomförts för att säkerställa att fornlämningarnas utbredning inte är större än vad som anges i riksantikvarieämbetets dataunderlag. Ca 52 000 kvadratmeter åkermark undersöktes och flera schakt upptogs, se figur 8 (Arkeologerna, 2018).

Undersökningen visade spår från omfattande sentida markbundna aktiviteter, särskilt i områdets västra del och ner mot Viskan, se figur 8. Stora ytor var dock relativt opåverkade, huvudsakligen i områdets mellersta och östra delar. Få lämningar av arkeologiskt intresse påträffades. Sammantaget framkom fyra spridda keramikbitar av historiskt ursprung och en härd.

Resultatet från den arkeologiska undersökningen visade att de två fornlämningarna inte har vidare sträckning än det tidigare angivna. Inga ytterligare arkeologiska åtgärder anses därmed nödvändiga inom den yta som ligger utanför fornlämningarna Örby 81:1 och 82:1 (Arkeologerna, 2018).



Figur 8. Schaktplan av den arkeologiska utredning som utförts av Arkeologerna (2018).

5.2.3 KONSEKVENSER AV PLANFÖRSLAGET

Planförslaget omfattar en del av fornlämningarna Örby 81:1 och Örby 82:1. Ett skyddsavstånd om 10 meter har upprättats inom planen för båda fornlämningarna för att säkerställa att ingen påverkan sker inom fornlämningsområdena. Siktlinjerna ner mot Viskan, ut över betesmark och naturreservatet kommer inte att påverkas, inte heller kulturmiljöns värdekärna. Den historiska läsbarheten, med kopplingen till resursområden/skogsmarken är sedan tidigare bruten, men hamnar i och med detaljplanen i ett mer urbant sammanhang. Liten negativ effekt bedöms uppstå i och med exploateringen med små-måttliga negativa konsekvenser som följd.

I plankartan är fornlämningarna markerade med prickmark och bestämmelse n₁ som innebär att markarbeten inte får utföras inom dessa områden. Ingen bebyggelse eller dagvattenhantering kommer att upprättas inom ett skyddsavstånd om 10 meter från fornlämningsområdet.

5.2.4 KONSEKVENSER AV NOLLALTERNATIVET

I nollalternativet förväntas området utvecklas med verksamheter, handel och kontor. Den historiska läsbarheten hamnar i ett mer urbant sammanhang men kulturlämningar tas varken bort eller flyttas. Effekten bedöms därför som liten negativ och konsekvensen av den försämrade läsbarheten som liten-måttligt negativ.

5.2.5 ÅTGÄRDER OCH FORTSATT ARBETE

För att säkerställa att fornlämningarna skyddas under byggtiden behöver de att stängslas in. En stängslingsplan som bl.a. skyddar fornlämningarna under byggtiden behöver upprättas. Stängslingen kommuniceras med länsstyrelsen och fastslås i ett yttrande/beslut och fastställs inte via detaljplanen.

5.3 DAGVATTEN OCH SKYFALL

Dagvatten är ytligt avrinnande regn- och smältvatten. Dagvattnet når så småningom sjöar och vattendrag, eller grundvattnet i marken. Därför är det viktigt att förorenat dagvattnet tas om hand och renas så att föroreningar inte försämrar vattenkvaliteten. Dagvattnet behöver också fördröjas för att undvika problem med översvämning och erosion.

MKN anger hur miljön bör vara för att ekologiska och kemiska funktioner i vattenmiljön ska uppnås. Statusklassificeringen beskriver den befintliga vattenkvaliteten i en vattenförekomst, medan miljökvalitetsnormen beskriver den vattenkvalitet som ska uppnås och vid vilken tidpunkt det ska vara gjort. Miljökvalitetsnormen utgör miniminivån vilket innebär att det inte får bli sämre i samband med fysisk planering.

Det är viktigt att ta förväntade klimatförändringar med i beaktande vid fysisk planering. Skyfall förväntas inträffa oftare i framtiden på grund av klimatförändringarna. Riskerna för översvämning till följd av skyfall ska enligt plan- och bygglagen ingå i detaljplanearbetet och det ska finnas en plan för hur översvämningar ska förhindras.

5.3.1 BEDÖMNINGSGRUNDER

Miljökvalitetsnormer (MKN)

MKN för vatten gäller enligt EU:s vattendirektiv. De vatten som är tillräckligt stora för att betecknas som vattenförekomster har klassats av Vattenmyndigheten. Huvudregeln är att alla vattenförekomster ska uppnå normen god status eller potential inom tidsfristen och att statusen inte får försämrats. I detaljplanen ska framgå att gällande MKN har iakttagits och att planen inte hindrar att MKN uppnås.

I den så kallade Weserdomen från 2016 har EU-domstolen tagit ställning till vad som avses med försämring i vattendirektivssammanhang. I domen fastställdes att ingen enskild kvalitetsfaktor får försämrats även om den sammanlagda statusen blir bättre. Detta innebär att om statusen hos minst en kvalitetsfaktor försämrats med en klass, exempelvis från god till måttlig eller från måttlig till otillfredsställande, ska detta bedömas som en försämring av statusen. Är statusen redan dålig innebär varje försämring en försämring av statusen.

Marks kommuns dagvattenpolicy

Marks kommun har en dagvattenpolicy som innehåller ett antal strategier för dagvatten. Dagvattenpolicyn är inte politiskt antagen, men den används som

vägledning i dagvattenarbetet i kommunen. De strategier som är särskilt relevanta är följande:

- Kvantitet: Planera dagvattenhantering för framtida klimat. Utjämna nära källan för att motverka uppkomst av för höga flöden, bräddning från system samt skadliga och kostsamma översvämningar
- Kvalitet: Minska dagvattnets negativa påverkan på recipienten, motverka uppkomst av föroreningar och rena dagvattnet nära källan.
- Gestaltning: Nyttja dagvatten som en resurs vid gestaltning, och gestaltning som en möjlighet till dagvattenhantering.

Skyfall

Länsstyrelsen i Västra Götaland rekommenderar att ett 100-årsregn med en klimatfaktor mellan 1,2–1,4 används vid bedömning av översvämningsrisker kopplade till skyfall. Rekommendationen gäller hantering av översvämningsrisk till följd av skyfall vid ny bebyggelse och hanterar därmed inte översvämning från havet, sjöar eller vattendrag.

Översvämningsrisk bedöms genom kombinationen av sannolikheten för att en översvämning inträffar och konsekvenserna av händelsen. Sannolikheten ges av den rekommenderade återkomsttiden för skyfallet, i detta fall minst ett 100-årsregn. Området som påverkas av skyfallet behöver studeras för att definiera vilka konsekvenser detta medför. Konsekvenserna av ett skyfall ska beaktas och vägas in i bedömningen av markens lämplighet.

Ytterligare en aspekt som har bedömts, är vilka konsekvenserna ett skyfall medför på erosionen i omkringliggande raviner. En förutsättning för detaljplanen är att dagvattenflödet till omkringliggande raviner inte ökar från befintliga förhållanden på grund av risken för ökad erosion.

Rekommendationerna från länsstyrelsen ger möjlighet till avsteg om det kan motiveras med hänsyn till riskbedömningar att planerad bebyggelse inte drabbas på sådant sätt att det är risk för hälsa och säkerhet eller att bebyggelsen tar skada i en översvämningssituation.

5.3.2 FÖRUTSÄTTNINGAR

Som en del i planarbetet har en dagvatten- och skyfallsutredning utförts av Tyréns AB (Tyréns AB, 2020). Dagvattenflöden före och efter exploatering har beräknats. Åtgärder för att fördröja och rena dagvatten samt möjlighet att avleda dagvattnet efter hantering inom planområdet har utretts.

Planområdet omfattas av två gällande detaljplaner som tillåter handel, kontor och småindustri i de befintliga byggnaderna. Längs med den södra delen av planområdet övergår åkermarken i raviner. Ravinerna faller ner mot Viskan, vilket medför att ytvattnet avvattnas naturligt ner mot Viskan.

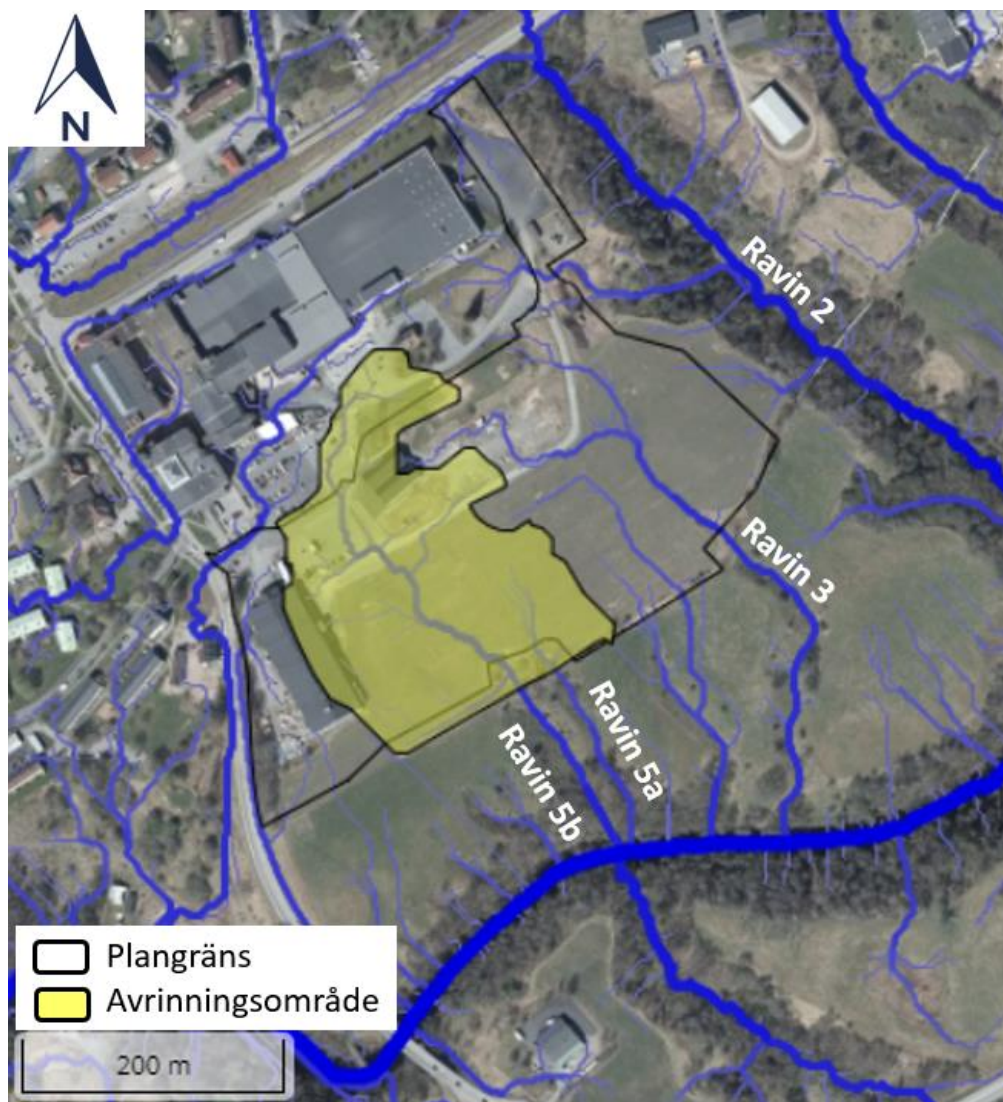
Befintlig kommunal spillvattenledning korsar ravinerna och skapar en ca 1,5 meter hög vall vid planområdets södra gräns. Ledningen inom ledningsrätten har dimensionen 600 mm och består av betong. Ledningen avleder en stor del av centralortens spillvatten till Skene avloppsreningsverk. Ledningen är anlagd på marken med en täckande jordfyllning. Marks kommun har inga uppgifter om när ledningen anlades, men troligtvis är det i samband med anläggandet av Skene ARV på 1960-talet. Vid anläggandet av ledningen så har bland annat de inre (nordligaste) delarna av ravinerna

fyllts upp likt en brygga för ledningen. Det finns inga uppgifter i övrigt på hur uppfyllningen utfördes eller hur ledningen är grundlagd.

Ytvattnet från de högre nivåerna inom planområdet avleds naturligt mot söder och sydöst på grund av marknivåerna i området. Ravinerna utgör ytliga avvattningsstråk för dagvattnet idag. Rinnvägar inom planområdet har tagits fram med hjälp av Scalgo Live, se figur 9. Beräkningar av avrinning före exploatering baseras på det avrinningsområde som berör den valda avtappningspunkten i planförslaget (5b), se vidare under avsnittet om konsekvenser. Avrinningsområdet är ca 3,5 ha stort.

Vid platsbesök/inventering 2018-09-26 hittades två trummor i betong under den kommunala spillvattenledningen vid ravin 3 och 5b. I november 2020 hittades ytterligare en trumma i ravin 5a. Trummorna avvattnar planområdet under vallen som nämns ovan. Dimensionerna på trummorna vid ravinerna 5b och 3 är 300 mm. Trumman vid ravin 5a är i dåligt skick och dimensionen är okänd.

Dagvattenledningar finns utmed väg 156 (Örbyvägen). Kapaciteten i kommunens dagvattenledningar är okänd. Betongledningar med dimension 450 mm leder dagvattnet från omgivningen till recipienten Viskan. Befintliga dagvattenledningar inom västra delen av Kungsfors industricentrumområde avvattnar parkeringsplatser och asfalterade vägar. Ett antal dagvattenbrunnar finns mellan Willys och KSU-huset.



Figur 9. Avrinningsområde till avtappningspunkt vid ravin 5b före exploatering. Detaljplaneområdets preliminära gräns är markerad med svart linje. Källa: Scalgo Live.

Vid jämförelse av dagens raviner med äldre ortofoto från 1960 finns i dag mer växlighet och skog i ravinerna som angränsar till planområdet. Utbredningen av ravinerna har inte heller ökat. Detta visar att pågående erosion i ravinerna är begränsad. All tillförsel av vatten i ravinerna kan dock orsaka ytterligare erosion och vid framtida exploatering rekommenderas att inget tillkommande vatten leds ner i de befintliga ravinerna jämfört dagens situation.

MKN

Viskan (delsträcka från Häggån till Slottsån) är recipient för ytvattnet från planområdet. Befintligt kommunalt dagvattennät som går längs med Örby väg (väg 156) leds ner till Viskan idag.

Viskan är utpekad vattenförekomst och har måttlig ekologisk status (2019-08-27) enligt VISS (Vatteninformationssystem Sverige), medan den kemiska statusen är klassad som uppnår ej god (2020-03-27). MKN (beslutade 2017-02-23) för vattenförekomsten är god ekologisk status och god kemisk status (hämtat från VISS 2020-09-17).

Den biologiska kvalitetsfaktorn fisk är utslagsgivande vid bedömning av ekologisk status. Statusen för fisk klassas som måttlig eftersom fiskarnas vandringsmöjligheter är negativt påverkade. Den hydromorfologiska kvalitetsfaktorn konnektivitet i vattendrag anger dålig status eftersom fiskar och andra vattenlevande djur inte kan vandra naturligt i upp- och nedströms riktning i vattensystemet. Vattenkvaliteten är bra, vilket indikeras av kvalitetsfaktorerna bottenfauna och näringsämnen. Vattenförekomsten har försämrats med en klass jämfört med förra cykeln eftersom kvalitetsfaktorn fisk nu är bedömd och är utslagsgivande för den ekologiska statusen.

I två vattenprov som analyserades under höst 2017 och sommar 2018 uppmättes halter av PFOS som överskrider gränsvärdet. Den kemiska statusen avseende PFOS bedöms därmed som ej god.

Undantag i form av mindre stränga krav har satts för kvicksilver (Hg), kvicksilverföreningar och bromerad difenyleter (PBDE). Halterna av kvicksilver och bromerad difenyleter bedöms överskrida gränsvärdet i fisk i samtliga vattenförekomster i Sverige. Skälet för undantag är att det bedöms vara tekniskt omöjligt att sänka halterna till de nivåer som motsvarar god kemisk ytvattenstatus. Problemet beror främst på påverkan från långväga luftburna föroreningar och bedöms ha en sådan omfattning och karaktär att det i dagsläget saknas tekniska förutsättningar att åtgärda orsakerna.

5.3.3 KONSEKVENSER AV PLANFÖRSLAGET

Efter exploatering kommer andelen hårdgjord yta att öka, vilket leder till en ökad avrinning och ökad föroreningsbelastning från planområdet, framför allt vid skyfall. Området avvattnas idag naturligt ner mot Viskan och föreslås fortsätta avvattnas i samma riktning för att behålla naturliga avvattningssvågar. En ökad avrinning medför behov av fördröjning och rening av dagvattnet för att undvika påverkan på ravinerna och Viskan.

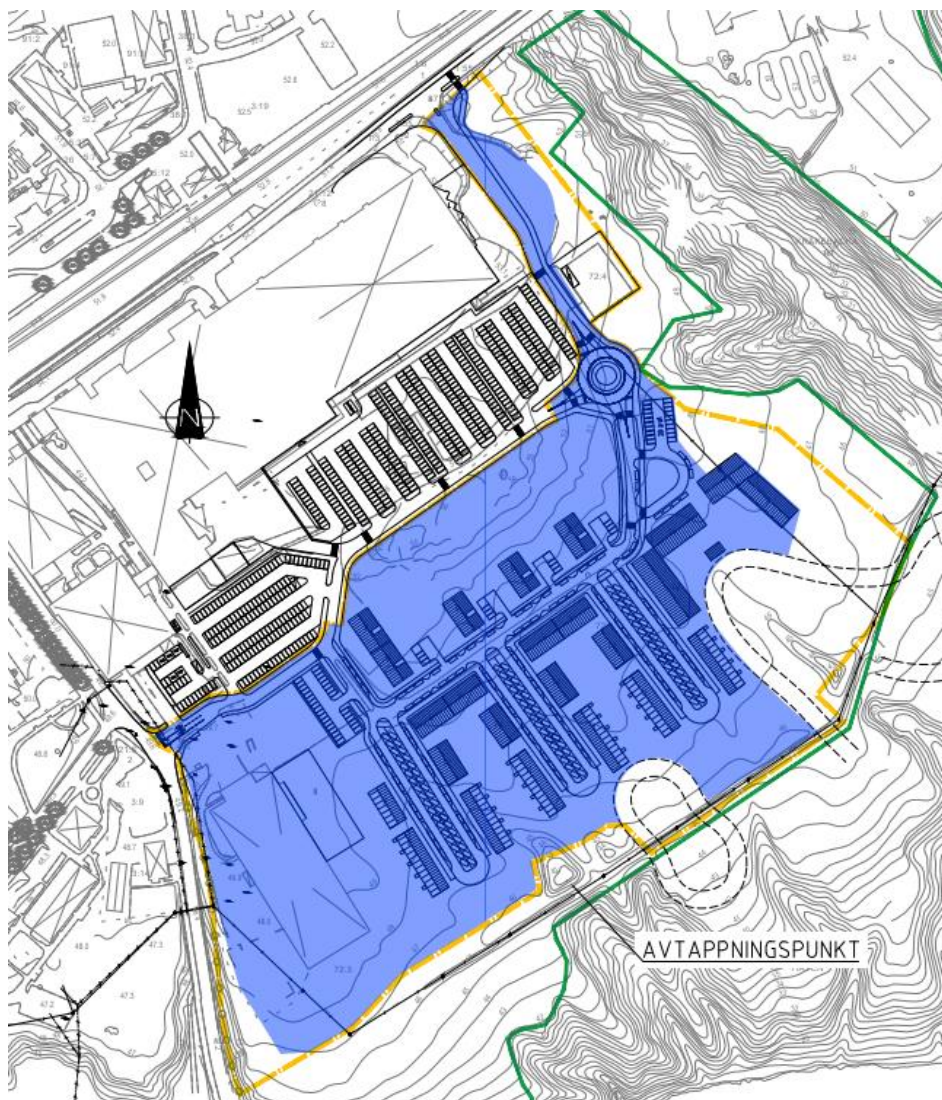
Avvattning

Dagvattenledningar finns utmed Örbyvägen, men avledning dit skulle innebära att dagvattnet måste pumpas efter hantering inom planområdet, alternativt ledas via en ny dagvattenledning. Den nya dagvattenledningen skulle dock behöva anläggas i djupa schakter nära befintlig spillvattenledning för avledning från södra delen av planområdet och vidare västerut under Örbyvägen. Dessutom kan skyfall inte kan hanteras i det slutna dagvattensystemet eftersom det inte är dimensionerat för sådana mängder vatten. Det är inte heller rimligt att dimensionera det slutna ledningssystemet för dagvatten som VA-huvudmannen tillhandahåller för dessa händelser då de inträffar för sällan för att det ska vara samhällsekonomiskt rimligt. Översvämningsrisken till följd av skyfall för ny bebyggelse behöver istället hanteras på markytan.

En förutsättning för detaljplanen är att dagvattenflödet till omkringliggande raviner inte får öka från befintliga förhållanden på grund av risken för ökad erosion. Beräkningarna av dagvattenflöden och flödet till följd av skyfall efter exploatering har avgränsats till att endast omfatta detaljplaneområdet. Dagvatten från parkeringarna och köpcentret norr om planen har förutsatts omhändertas lokalt eller avledas till det kommunala dagvattennätet. Om detta inte kan göras behöver föreslagna dagvatten- och skyfallsåtgärder eventuellt utökas för att kunna omhänderta större vattenvolymer. Hur dagvatten och skyfall ska hanteras vid köpcentret behöver utredas vidare.

Området avvattnas mot Viskan och avtappas genom befintliga trummor. Eftersom trumman vid ravin 3 (se figur 9) ligger inom fornlämningsområde, där inga åtgärder får

vidtas, föreslås att området efter exploatering avvattnas mot befintlig trumma vid ravin 5b. Då allt dagvatten leds till samma utloppspunkt kommer ytorna som omfattas av planområdet att ingå i ett gemensamt avrinningsområde, se figur 10.



Figur 10. Avrinningsområde efter exploatering. Gul markering avser planområdets gräns som är preliminär.

Dagvattenflöden efter exploatering har beräknats för 20-årsregn med olika regnvaraktigheter.

För beräkningar efter exploatering har det tagits hänsyn till maximal tillrinning före exploatering vid ett 5-årsregn, men även att avtappning sker till befintlig trumma vid ravin 5b under den befintliga spillvattenledningen. Kapaciteten i denna trumma har uppskattats till 57 l/s. Före exploatering är maximal tillrinning 46 l/s vid 5-årsregn.

För 20-årsregn är det största flödet från avrinningsområdet 1297 l/s. Detta flöde uppkommer vid ett regn med 10 minuters varaktighet. Den största fördröjningsvolymen är ca 1346 m³ och uppkommer vid en varaktighet av 130 minuter.

Fördröjning av dagvatten

Förslaget som tagits fram för planen innebär att dagvatten och skyfall hanteras via gemensamma översvämningsytor som kan magasinera och fördröja höga flöden och även ge en viss rening. Översvämningsytor föreslås utformas ca 1 meter djupa, beroende på tillgängliga ytor, och med flacka slänter på minst 1:5 eftersom de ligger i närheten av bostäderna. Ett exempel på hur en sådan lösning skulle kunna se ut visas i figur 11.

Vid höga flöden kan en tillfällig vattenspegel bildas, men vattnet försvinner successivt när tillrinningen avtar och vattnet infiltrerar eller leds bort. Föreslagen lösning nyttjar naturlig avrinning i planområdet samt närheten till recipienten Viskan. Vid beräkning av fördröjningsvolym är hänsyn tagen till kapacitet i befintliga trummor under spillvattenledningen.



Figur 11. Nedsänkt grönyta som kan nyttjas som översvämningsyta. OBS, inspirationsbild. (Källa: Tyréns)

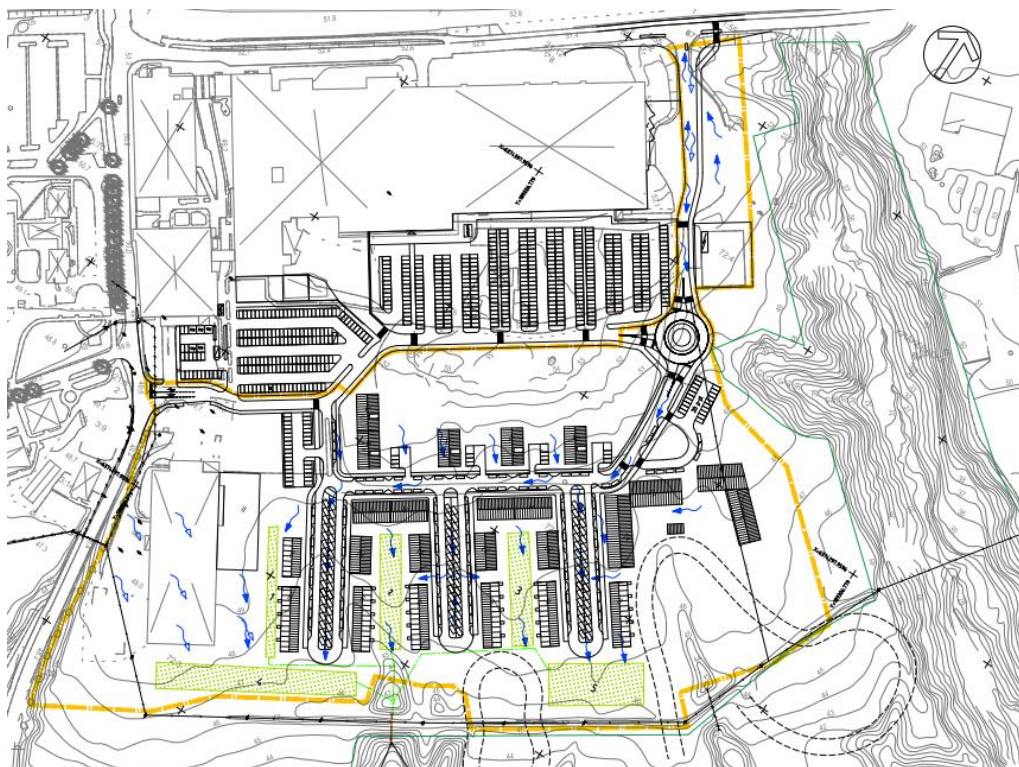
Översvämningsytor placeras på lämpliga ställen, se figur 12. Tre översvämningsytor föreslås på innergårdarna mellan husen, medan två större översvämningsytor föreslås i den öppna ytan söder om all bebyggelse i anslutning till planområdets södra gräns. Översvämningsytorna mellan husen behöver terrasseras för att skapa längre uppehållstid för skyfall. Översvämningsytornas utlopp föreslås ansluta till en samlingsledning som i sin tur har utlopp i ravin 5b. Utloppet till ravinen föreslås ersätta befintlig trumma under befintlig kommunal spillvattenledning. Det bedöms lämpligt att placera utloppet på samma ställe som befintlig trumma för att undvika att skapa nya avrinningsvägar som kan erodera ravinerna. Översvämningsytorna är placerade och dimensionerade för att undvika vattensamlingar i anslutning till befintlig spillvattenledning.

De inmätta grundvattennivåerna inom planområdet varierar mellan 0,2-2 meter. För att hindra att grundvatten fyller översvämningsytor och därmed minskar kapaciteten för att ta hand om dagvatten och skyfall kan vissa översvämningsytor behöva utformas med tät botten. Detta behöver utredas vidare utifrån platsspecifika detaljer vid detaljprojektering. Enligt Riskbedömning mark och grundvatten DP Skene 72:1 och 72:3 (daterad 2020-09-22) bedöms risken för grundvattenpåverkan av vattentäkten

som obefintligt till mycket låg, då det inte finns hydraulisk kontakt mellan övre och undre akvifär som skiljs åt av täta lerlager.

Planområdet behöver höjdsättas så att vattnet leds till översvämningssytorna. Översvämningssytor ska ha kapacitet för att hantera 100-årsregn, dvs. minst 3300 m³, enligt utförda beräkningar. Vid ett 100-årsregn kommer magasinen att fyllas, men vattnet försvinner successivt när tillrinningen avtar och vattnet infiltrerar och leds bort. Enligt förslaget för hantering av dagvatten och skyfall är den tillgängliga ytan för översvämningssytor cirka 5000 m², vilket bedöms tillräckligt för att fördröja 20-årsregn och 100-årsregn.

Med föreslagen lösning bedöms inga negativa konsekvenser uppstå varken för översvämningssrisk eller erosionsrisk till följd av dagvatten och skyfall.



Figur 12. Föreslagen hantering för dagvatten och skyfall. Planområdets preliminära gräns är markerad med gul linje.

Översvämningsrisk till följd av skyfall

Beroende på hur marken höjdsätts och hur hus placeras kan instängda områden skapas som riskerar att översvämmas vid kraftiga regn och skyfall.

Utifrån illustrationsskiss daterad 2020-11-06 bedöms inga nya instängda områden skapas, utan dagvatten och skyfall bedöms kunna ledas bort från vägar och hus så att inga skadliga konsekvenser uppstår till följd av översvämmningar.

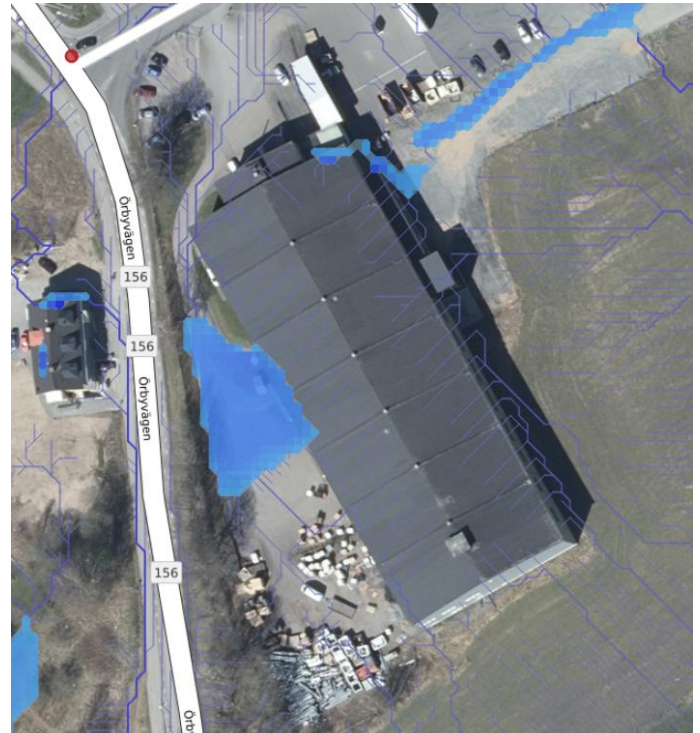
Ett befintligt instängt område finns redan idag på vägen/parkeringen mellan Örbyvägen och det stora huset, se figur 13. Ingen yttlig avledning av skyfall kommer troligtvis kunna göras från området. Vattnet från området kommer istället behöva ledas bort via dagvattenledningar. Kapaciteten på dagvattenledningarna föreslås motsvara ett 20-årsregn, vilket medför att vatten kommer bli stående i lågpunkten under en kortare tid vid ett skyfall. En översiktlig analys i Scalgo Live visar att vattennivån kan bli ca 30-50 cm i lågpunkten vid ett skyfall. Vattnet ställer sig intill husfasaden. På fotografier ser den nedre delen av byggnaden ut att vara byggd i betong eller stenliknande material. Det bedöms därmed inte bli några betydande skador på byggnaden vid ett skyfall. För att vara helt säkra föreslås dock att marken höjdsätts så att den lutar bort från huset.

Framkomligheten på parkeringen kommer även att påverkas under en kortare tid, vilket skulle kunna förhindra transporter till och från byggnaden. Detta bedöms dock inte leda till några betydande negativa konsekvenser då detta inträffar under en kort period vid en händelse som inträffar mycket sällan.

Vid regn som överstiger 100-års återkomsttid och 30 minuters varaktighet kommer föreslagna åtgärder inte räcka för att fördröja allt vatten från skyfall. Vid en sådan situation kommer vatten att ställa sig i befintliga lågpunkter intill spillvattenledning och på vissa platser kan vatten rinna över ledningen. Detta bedöms inte medföra någon ökad risk för problem med totalstabiliteten mot Viskan. Situation kan dock innebära att skador på spillvattenledningen uppstår med föroreningsutsläpp till Viskan som följd. Även risken för erosion ökar i en sådan situation. Risken för att spillvattenledningen ska gå sönder finns dock redan idag och planförslaget medför ingen ökad risk för att en olycka ska inträffa i och med att stora översvämningszoner planeras. Att förhindra att erosion uppstår i samband med ett extremt regn bedöms som svårt. Detta är dock inget som kommer inträffa ofta utan högst någon enstaka gång under bostadsområdets livstid. Därmed bedöms det som en låg risk att erosionen skulle ge allvarliga konsekvenser.

Rening och MKN

Föroreningsberäkningar för dagvatten har gjorts för planområdet före exploatering och efter exploatering, se tabell 1. Marks kommun har inga egna riktvärden för dagvatten därför har riktvärden från Miljöförvaltningen i Göteborg (2020) använts. Beräkningarna



Figur 13. Området väster om huset på Örbyvägen 29 är ett instängt område där det bedöms kunna bli 30 cm vatten stående vid ett skyfall.

har genomförts i StormTac (version 20.2.2) där schablonhalter för olika ämnen används.

Resultatet i tabell 1 visar uppskattade värden som förväntas understiga de rekommenderade riktvärdena (grönmarkerade) och uppskattade värden som förväntas överstiga de rekommenderade riktvärdena (rödmarkerade). Den typ av reningsanläggning som använts i StormTac för beräkning av halter efter exploatering med rening är torr damm. Torr damm kan även benämnas översvämningssyta.

Tabell 1. Resultat från föroreningsberäkning före och efter exploatering för planområdet Skene 72:1. Beräkningarna har genomförts i StormTac (version 20.2.2).

	Riktvärden (Göteborg)	Före exploatering	Efter exploatering utan rening	Efter exploatering med rening
As (µg/l)	16	4,0	3,2	1,3
Cr (µg/l)	7	1,9	5,0	2,2
Cd (µg/l)	0,9	0,15	0,38	0,21
Pb (µg/l)	28	2,4	4,1	1,5
Cu (µg/l)	10	9,8	15	9,7
Zn (µg/l)	30	24	28	18
Ni (µg/l)	68	1,3	4,5	1,8
Hg (µg/l)	0,07	0,0056	0,036	0,025
TBT (µg/l)	0,0015	0,0015	0,0017	0,0005
Olja (µg/l)	1000	150	350	200
BaP (µg/l)	0,27	0,0044	0,011	0,005
Bensen (µg/l)	50	0,97	1,9	0,58
P (µg/l)	50	160	120	93
N (µg/l)	1250	1000	1500	890
TOC (µg/l)	12 000	6900	11 000	3300
SS (µg/l)	25 000	15 000	46 000	11 000

Före exploatering förväntas två ämnen överstiga riktvärdena, fosfor och TBT. Efter exploatering förväntas koppar, TBT, fosfor, kväve och suspenderat material (SS) överskrida de rekommenderade riktvärdena från Miljöförvaltningen i Göteborg. Efter exploatering med rening i torr damm överskrids endast fosfor. Halterna är dock lägre än innan exploatering. Utlopp för dagvatten från planområdet sker inte direkt till Viskan, utan rinner via grönytor utanför planområdet innan det når recipienten. Den faktiska fosforhalten i det dagvatten som når Viskan bedöms därför vara lägre än fosforhalten vid utloppet från planområdet. Bedömningen är därmed att kvalitetsfaktorn näringsämnen inte påverkas negativt av detaljplanen.

Då flöden från området begränsas ner till Viskan bedöms varken den biologiska kvalitetsfaktorn fisk eller de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna påverkas negativt av detaljplanen.

Sammantaget görs bedömningen att MKN avseende både ekologisk och kemisk status för den berörda vattenförekomsten Viskan (från Häggån till Slottsån) inte påverkas negativt av detaljplanen. Detaljplanen förhindrar inte heller till uppfyllande av beslutade MKN (2017-02-23).

5.3.4 KONSEKVENSER AV NOLLALTERNATIVET

I nollalternativet förväntas området utvecklas med verksamheter, handel och kontor. Vilken typ av verksamhet som etableras samt hur markanvändningen kommer att se ut

har stor betydelse för dagvattnet både avseende kvantitet och kvalitet. Verksamheter medför ofta en större andel hårdgjord yta, som tak och asfalt, vilket leder till ökade avrinningsflöden och en ökad föroreningsrisk till recipienten Viskan. Det finns därmed behov av dagvattenlösningar för fördröjning och rening av dagvatten.

Även för skyfallshanteringen kan en ökad andel hårdgjorda ytor innebära ökade skyfallsflöden. Detta medför i sin tur att större översvämningssytor än de som anges i planförslaget, behöver anläggas för att fördröja skyfallet så att inte risken för erosion ökar. Omfattningen av dessa ytor behöver utredas i samband med en eventuell exploatering.

Vissa verksamheter kan även medföra tunga transporter vilket kan öka risken för olyckor med föroreningsspridning som följd.

Med förutsättningarna att samma krav ställs på fördröjning och rening som för utbyggnadsalternativet bedöms inga negativa konsekvenser uppstå för nollalternativet. Däremot kan det krävas mer omfattande åtgärder och större översvämningssytor för att uppnå dessa krav.

5.3.5 ÅTGÄRDER OCH FORTSATT ARBETE

Trummornas kapacitet behöver mätas in. Om kapaciteten för trumman vid ravin 5b skulle vara väsentligt lägre än den antagna på 57 l/s behöver eventuellt ytterligare åtgärder studeras.

Befintlig kapacitet och skick på trumman i ravin 3 behöver kontrolleras då den är gammal. Vid nedsatt funktion eller överskriden livslängd behöver trumman i ravin 3 bytas ut till en ny.

Föreslagen hantering av dagvatten och skyfall kräver att området höjdsätts så att vattnet leds till översvämningssytor.

Beräkningarna av dagvattenflöden och flödet till följd av skyfall efter exploatering har avgränsats till att endast omfatta detaljplaneområdet. Dagvatten från parkeringarna och köpcentret norr om planen har förutsatts omhändertas lokalt eller avledas till det kommunala dagvattennätet. Om detta inte kan göras behöver föreslagna dagvatten- och skyfallsåtgärder eventuellt utökas för att kunna omhänderta större vattenvolymer. Hur dagvatten och skyfall ska hanteras vid köpcentret behöver utredas vidare.

Detaljerad utformning av översvämningssytor görs i detaljprojektering.

5.4 FÖRORENADE OMRÅDEN

5.4.1 BEDÖMNINGSGRUNDER

Markanvändning kan delas in i Känslig mark (KM) och Mindre känslig mark (MKM) beroende på vad marken ska användas till. Exempel på Känslig mark-användning är bostäder och exempel på Mindre känslig mark-användning är industrier. Naturvårdsverket har tagit fram generella riktvärden för vilka föroreningshalter som bedöms vara lämpliga för de olika typerna av markanvändning KM och MKM.

Då bostäder, lekplatser och förskola omfattas av detaljplanen har bedömningsgrunderna för förorenad mark anpassats med avseende på vistelsetid för barn i området. Vistelsetiden för barn har således satts till 365 dagar per år för de delar av område som ska vara grönytor och andra icke bebyggda ytor. Dessutom har

närheten till känslig ytvattenrecipient tagit med i bedömningen, då Viskan är klassat som ett känsligt vattendrag som inte tål ytterligare påverkan av föroreningar. Utifrån dessa parametrar har platsspecifika riktvärden räknats fram för de områden som kommer vara öppna ytor och inte planerade för vägar eller byggnader. Beräkningarna är utförda enligt Naturvårdsverkets vägledning *Riskbedömning av förorenade områden*.

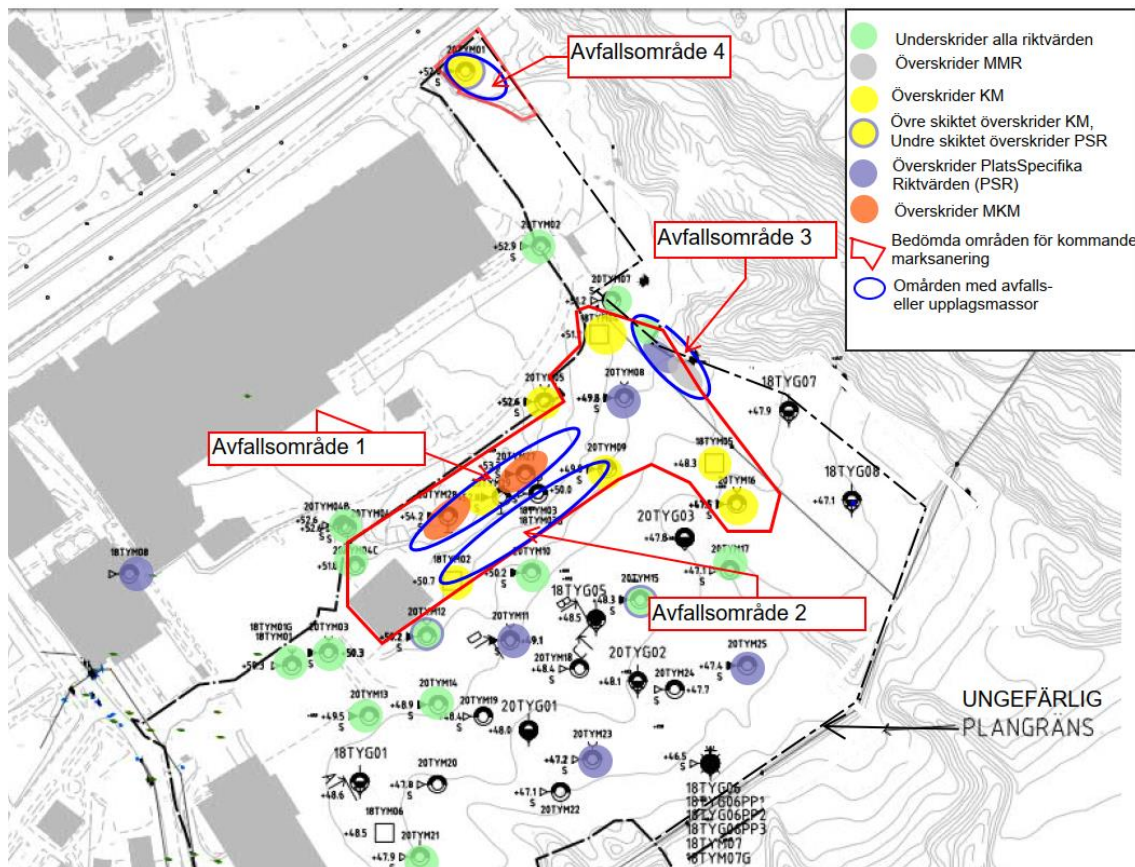
Vattenskyddsområde

Planområdet ingår i vattenskyddsområdet för Skene vattentäkt. Infiltration av dagvatten inom vattenskyddsområdet kan kräva tillstånd.

5.4.2 FÖRUTSÄTTNINGAR

Exploateringsområdet har tidigare dels varit jordbruksmark, dels industrimark. Detta innebär att det misstänks finnas föroreningar, framförallt inom delen som varit kopplad till textilindustrin, som pågått på platsen sedan slutet av 1800-talet. Mark- och grundvattenmiljöundersökning har utförts i två omgångar. En översiktlig undersökning utfördes under hösten 2018. Under våren 2020 utfördes ytterligare en provtagningsomgång inför en fördjupad riskbedömning. Rapporterna utgör underlag till MKB:n, se avsnitt 9.1.

I samband med mark- och grundvattenundersökningarna av området, har fyra områden identifierades med innehåll av deponimassor i upplag av material och avfall, se i figur 15. Dessa områden har olika ursprung och innehåll. Den totala omfattningen eller utbredningen av upplagsmassor är inte fastställd.



Figur 14. Klassning av föroreningar i mark, samt översiktlig bedömning av områden som bör ingå i en framtida sanering om det blir aktuellt med bostäder och förskola inom detaljplaneområdet. Gränsen för

planområdet är preliminär. MMR – Mindre än ringa risk, PSR – platsspecifika riktvärden, KM- Känslig mark, MKM - Mindre känslig mark.



Området med äldsta deponimassorna (avfallsområde 1), är beläget inom den norra Figur 15. Till vänster, del av "Avfallsområde 2", där det förvaras material och avfall. Till höger syns den gröna sluttningen som är en del av upplagda avfallsmassor i "Avfallsområde 1". Foto Kristina Hargelius resp. Daniel Hägerstrand, Tyréns.

delen av planerat detaljplaneområde för bostäder. Det är oklar utbredning av deponimassorna, vilka utgör en del av en kulle. Nedanför, söder om kullen, är det ett område som fungerar som upplagsområde för material och tillfälligt avfallsupplag (avfallsområde 2), se figur 16. Dessa material är lagda på öppen mark och därmed enkla att lokalisera. Ett tredje upplagsområde (avfallsområde 3) är tillfälligt upplagda jordmassor (april 2020). Det finns ett fjärde området är beläget i nordöstra hörnet och gränsar till Industrivägen. Det sistnämnda området ligger dels inte inom föreslaget planområde, dels tillhör det ett annat avrinningsområde än de övriga tre.

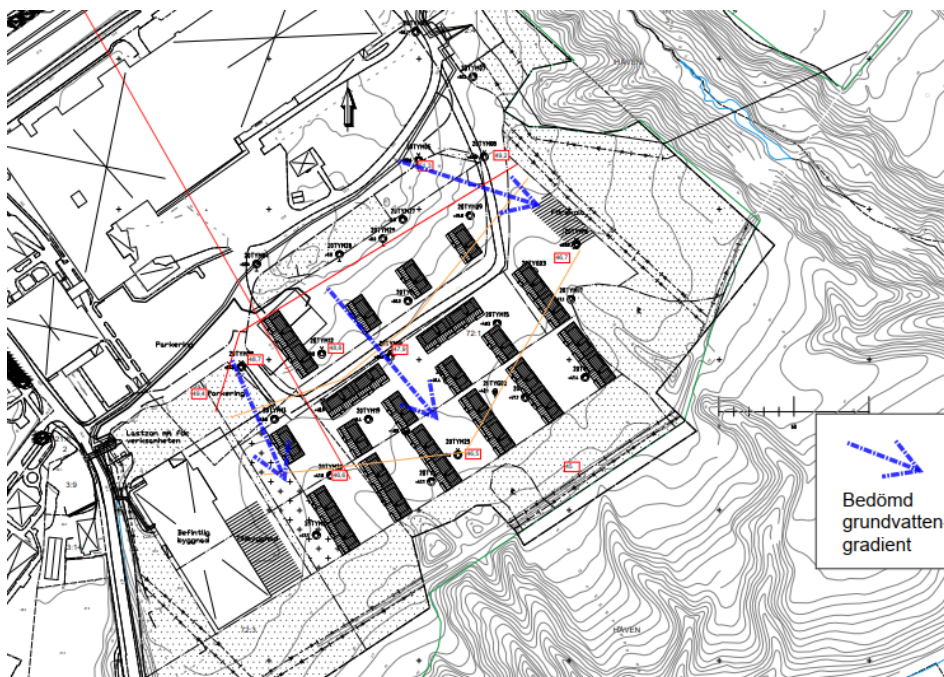
Mark som idag utgörs av jordbruksmark, där det odlas vallgröda, är måttligt förorenad av tungmetall. Det kan delvis vara naturligt förekommande metaller. Det finns inga spår av klorerade eller organiska föroreningar inom.

Grundvatten

Grundvattnet inom området förekommer i två skilda akvifärer, en ytlig och en djupt liggande akvifär. Då marken har mycket låg genomsläpplighet, medför det att det inte finns något nämnvärt utbyte eller hydraulisk kontakt mellan akvifärerna. Skyddsområdet för vattentäkt avser den undre, djupa avkvifären.

Grundvattennivån i det övre magasinet inom detaljplanen har uppmätts mellan 0,2-2 meter under markytan. Grundvattennivån i undre magasinet (underliggande friktionslager under leran) har mätts i ett öppet grundvattenrör till nivån ca +19 meter (motsvarande mellan 28,4-29,2 meters djup).

Grundvattenundersökningar är utförda för den övre liggande akvifären. Ingen spridning av föroreningar till grundvatten har kunnat påvisas. I figur 17 visas de grundvattenrör för miljöprovtagning som finns inom området.



Figur 16. Grundvattnets strömningsriktning i övre magasinet (gradient).

Grundvattnets flödeshastighet är okänd. Det troliga är att vattenrörelsen är mycket låg i den siltiga sanden och att magasinet till största delen fylls på från nederbörden. Det finns för få nivåmätningar för att kunna avgöra detta med större säkerhet.

Vattenskyddsområde - Skene vattentäkt

Sydvästra delen av planområdet ligger inom sekundär skyddszon för vattenskyddsområde för Skene vattentäkt. Denna täkt används inte för tillfället men är planerad att bli centralortens nya reservvattentäkt och det är möjligt att vattenverket väster om området kommer att tas i bruk. I så fall kommer även ett nytt vattenskyddsområde upprättas, eventuellt med ökad utbredning. Gällande skyddsföreskrifter ska följas.

Kommunens bedömning är att tälken kommer tas i bruk igen och att framtagande av ett nytt skyddsområde kommer påbörjas under år 2020. Arbetet bedöms ta minst två år. Under tiden har en mycket grov uppskattning av det framtida skyddsområdet gjorts, som inkluderar delar av planområdet och den föreslagna bebyggelsen i den sekundära zonen. Den sekundära skyddszonen innebär att grundvattnet har en uppehållstid på 365 dygn till en planerad uttagspunkt.

Exakt vilka skyddsföreskrifter som kommer gälla för det nya vattenskyddsområdet är oklart, men det bedöms sannolikt att de kommer likna föreskrifterna för andra vattenskyddsområden i kommunen. Dessa berör i huvudsak hantering av petroleumprodukter, bekämpningsmedel, växtnäringsämnen, djurhållning, kommersiell odling, upplag av skogsprodukter, infiltration och avledning av avloppsvatten, upplag av avfall, täktverksamhet, schaktningsarbeten samt borrhälsarbeten.

5.4.1 KONSEKVENSER AV PLANFÖRSLAGET

Då bostäder och förskola planeras inom det aktuella planområdet, behöver sanering av förorenade massor utföras. Som saneringsgräns föreslås nivån för beräknade platsspecifika riktvärden för området, dessa redovisas i rapporten "Miljöriskbedömning

Skene 72:1 och 72:3". I och med sanering av upplagda massor kommer risken för påverkan för miljön eller människors hälsa att minimeras. Plankartan förses med planbestämmelser som säkerställer att förorenad mark saneras till föroreningsnivåer som beslutas av tillsynsmyndigheterna.

Alla gamla deponimassor inom planområdet kommer att avlägsnas genom grävsanering, som det första steget i kommande entreprenadarbete. Grävsaneringen ska planeras så att risken för spridning av föroreningar till grund- och ytvattnet minimeras och kontrolleras. Provtagning av den nedströms ytliga grundvattenförekomsten ska utföras under och efter saneringsåtagandena, i syfte att kontrollera att ingen spridning av föroreningar sker.

Eftersom gränserna för de förorenade områdena inte är kända, bör en kontrollant finnas på plats under hela grävsaneringen. Sanering ska ske i enlighet med en godkänd anmälan om efterbehandling (EBH-anmälan) som måste ha tillsänts och godkänts av Marks kommun innan arbetena påbörjas.

Det är inte troligt att Viskans vattenkvalitet kan påverkas av grävsanering, så länge den utförs under de kontrollerade former som ska framgå av kommande EBH-anmälan med kontrollprogram.

Risken för grundvattenpåverkan bedöms som obefintligt till mycket låg, då det inte finns hydraulisk kontakt mellan övre och undre akvifär. Därmed sker heller ingen påverkan på Skene vattentäkt.

Konsekvenserna av planförslaget blir positiva då markföroreningar och identifierade upplagsmassor kommer att tas bort inför utbyggnaden. Detta kommer att leda till lägre mängd exponerbara föroreningar och att risken minimeras för att föroreningar sprids via dagvattnet.

5.4.2 KONSEKVENSER AV NOLLALTERNATIVET

I nollalternativet förväntas området utvecklas med verksamheter, handel och kontor. Sanering kommer att ske av de upplagda massorna ner till MKM. Nollalternativet medför små positiva konsekvenser.

Om området inte bebyggs inom närtid finns inga incitament att sanera marken. Det skulle på sikt kunna innebära att allmänheten kan påverkas av ytligt liggande upplagsmassor som identifierats. Nollalternativet medför små negativa konsekvenser i närtid och risken finns att det på sikt kan leda till ökad föroreningsspridning om avfallsmassorna ligger kvar.

5.4.3 ÅTGÄRDER OCH FORTSATT ARBETE

Det går i dagsläget inte att förutse hur stor föroreningsbelastningen blir vid kommande schakt. Det är av största vikt att grävsanering utförs av de områden där förorenad mark och avfallsrester har identifierats, innan markentreprenaden påbörjas inför anläggning av vägar och byggnader.

När de kända föroreningarna är borta, finns det inget som tyder på att ytterligare föroreningsspridning ska kunna förekomma.

En anmälan om avhjälpandeåtgärder enligt 28 § förordning om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd metodbeskrivning och kontrollprogram ska upprättas och godkännas av innan sanering påbörjas.

En miljöinventering ska göras för lagerbyggnaden och jordkällaren i den nordvästra delen av planområdet innan byggstart.

5.5 GEOTEKNIK

5.5.1 BEDÖMNINGSGRUNDER

Inför exploatering i området är stabiliteten mot Viskan och angränsande raviner helt avgörande.

För stabilitetsberäkningar är säkerhetsfaktorn vald utifrån rekommendationer från IEG:s tillämpningsdokument 4:2010 nyexploatering/planläggning, detaljerad utredning.

För detta uppdrag har kravet på säkerhetsfaktorn valts att uppgå till lägst $F_c = 1,7$ resp. $F_{komb} = 1,5$. Det ansatta kravet på säkerhetsfaktor i kombinerad analys för denna utredning, lägst $F_{komb} = 1,5$, motsvarar det övre rekommenderade spannet enligt gällande normer.

5.5.2 FÖRUTSÄTTNINGAR

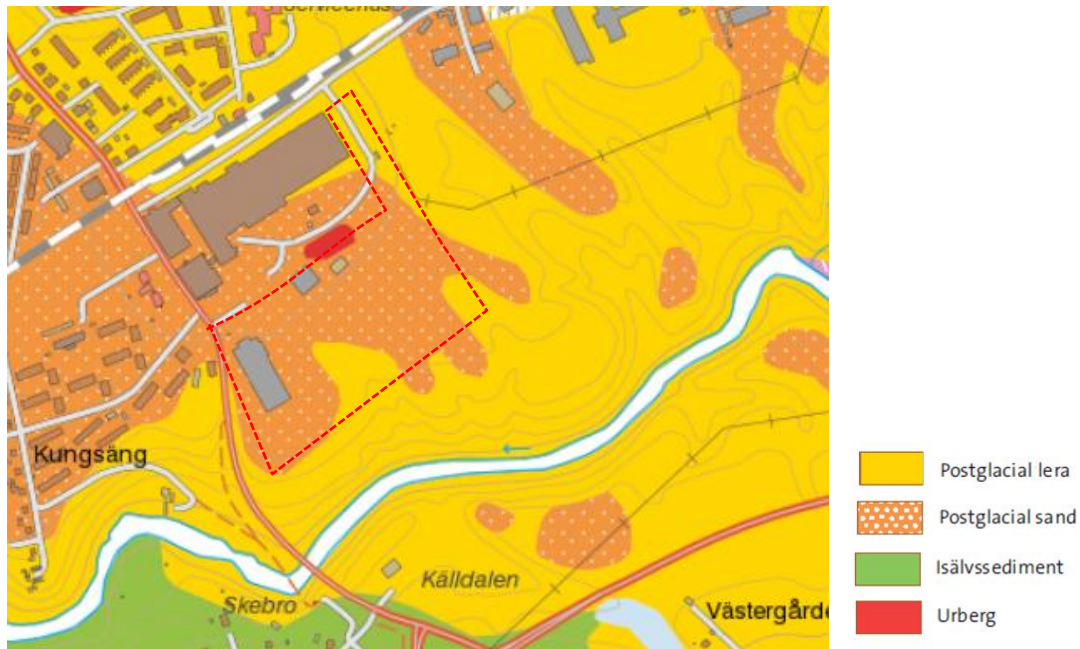
Topografi

Marken inom planområdet är relativt plan med marknivåer runt +44 till + 50 m.ö.h. enligt grundkartan och inmätta undersökningspunkter. I norra delen av planområdet återfinns ett mindre parti med berg i dagen och marknivåer kring +55 enligt grundkartan.

Planområdet gränsar i öster och söder till Assbergsravinernas naturreservat. I söder sluttar ravinerna ner mot Viskan där marknivåerna vid vattendragets kant ligger kring ca +20. Botten i Viskan har lägsta inmätta nivå om +15,2. Vattenströmningen i Viskan sker i öst-västlig riktning.

Geotekniska förhållanden

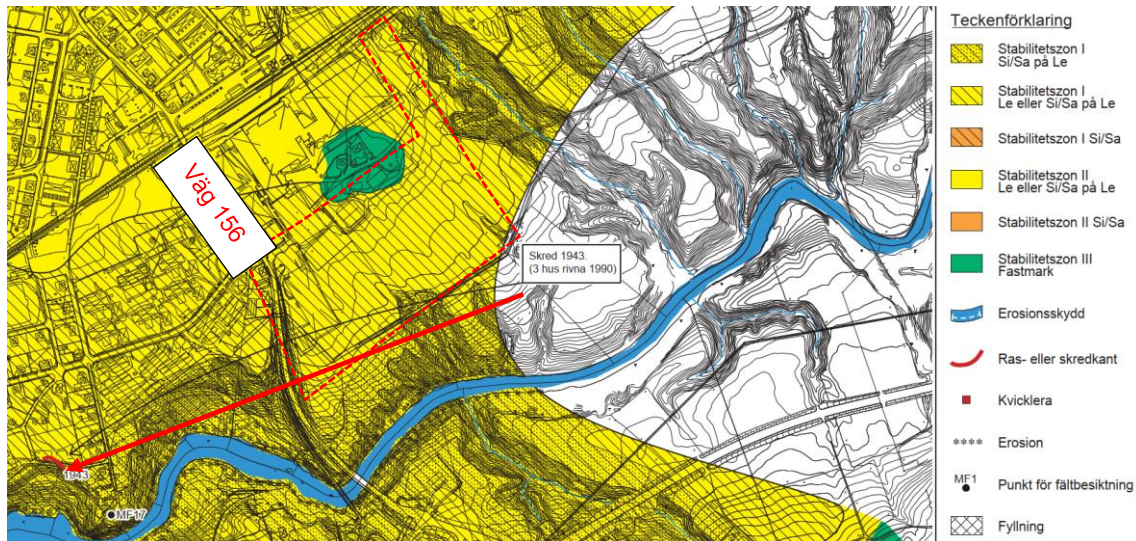
Enligt SGU:s jordartskarta består den naturliga jordlagerföljden i området av postglacial sand som underlagras av glacial lera. I norra delen av området återfinns berg i dagen, se figur 18.



Figur 17. Jordartskarta över planområdet, planområdets ungefärliga gräns är markerat med röd streckad linje (Källa: www.sgu.se).

Jordlagerföljden bekräftas av utförda geotekniska undersökningar, där siltig sand påträffas i den översta metern i flertalet av undersökningspunkterna. Under den siltiga sanden återfinns torrskorpelera ner till ca 2 meter under markytan. Enligt utförda skruvprovtagningar underlagras torrskorpeleran av siltig lera ner till 3 meters djup. Under den siltiga leran förekommer lera med inslag av sandkörtlar och siltskikt, som sedan övergår i siltig lera med inslag av siltskikt ovan friktionsjord.

Enligt översiktlig stabilitetskartering utförd av Räddningsverket (nuvarande MSB) 2000-10-27 är aktuellt planområde och området ner mot Viskan definierat som stabilitetszon 1, se figur 19 (utdrag ur Räddningsverkets karta 1A). Stabilitetszon 1 innebär att det "finns förutsättningar för initiala spontana eller provocerade skred och ras". I närområdet gick ett skred år 1943, men observera att detta var i ett område strax väster om väg 156, ca 450 meter väster om detaljplanområdet, och att det inte ligger inom aktuellt påverkansområde.



Figur 18. Utdrag ur Räddningsverkets översiktliga stabilitetskartering, karta 1A. OBS att texten om skred som nämns i mitten av figuren avser ett skred väster om väg 156. Planområdets ungefärliga gräns är markerat med röd streckad linje.

5.5.3 KONSEKVENSER AV PLANFÖRSLAGET

Som en del i planarbetet har en utredning med avseende på geoteknik utförts av Tyréns AB (Tyréns AB, 2020). Utredningen behandlar förutsättningar avseende geoteknik och grundvatten för detaljplaneområdet inklusive beräkningar av bl.a. släntstabilitet.

Med anledning av totalstabiliteten mot Viskan samt befintliga raviners utbredning är förslaget att belastningsrestriktioner införs i planen. Förslaget till belastningsrestriktioner framgår av figur 20.

Totalstabiliteten är tillfredsställande inom stora delar av området, bortsett från områden närmast släntröner i den östra delen. Kravet på säkerhetsfaktor $F_{komb}=1,5$ uppnås generellt vid släntröner mot Viskan i söder samt ca 30 meter in från släntröner mot ravinen i öster. Även om totalstabiliteten är tillfredsställande så föreslås en zon närmast släntröner där marken inte får belastas med tillkommande last. Detta på grund av att de lokala slänterna i ravinbildningarna bitvis är branta.

Förslaget till belastningsrestriktioner bedöms i områden närmast släntröner sammanfattningsvis vara på säkra sidan. Dels med tanke på att kravet på säkerhetsfaktor satts till lägst $F_{komb}=1,5$, motsvarar det övre rekommenderade spannet enligt gällande normer, dels med tanke på att beräknad säkerhetsfaktor närmast släntröner generellt uppgår till $F_{komb}=1,5-1,8$.

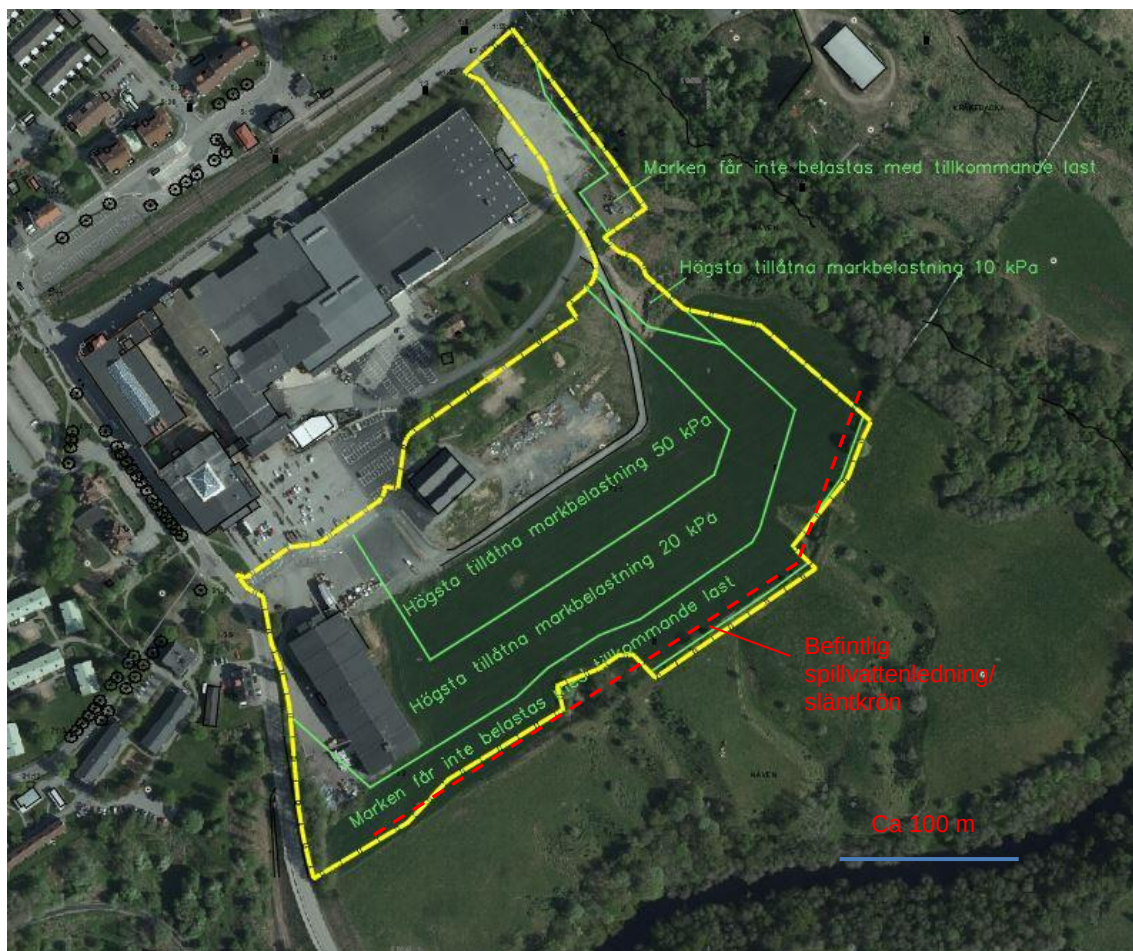
I södra delen av området innebär förslaget till belastningsrestriktioner att marken inte får belastas med tillkommande last från befintlig ledningsrätt och ca 35 meter norrut. I östra delen av området (mot stora ravinen i öster) behöver plangränsen anges längre in från släntröner, för att tillfredsställande stabilitet ska uppnås inom planområdet.

Stabilitetsberäkningar är utförda med en max markbelastning 50 kPa (vilket ungefär skulle motsvara ett 5-våningshus). För planområdets centrala delar föreslås belastningsrestriktion max 50 kPa motsvarande ett område ca 90 meter från befintlig ledningsrätt. I zonen mellan max 50 kPa och ingen tillkommande last, föreslås belastningsrestriktion max 20 kPa.

Sammanfattningsvis är förslaget till restriktioner indelat i zoner (se figur 20):

- Zon där marken inte får belastas med tillkommande last (närmast släntkrön)
- Zon med högsta tillåtna markbelastning 10 kPa (planerade vägområden inkl. yta för uppställning i norra delen)
- Zon med högsta tillåtna markbelastning 20 kPa
- Zon med högsta tillåtna markbelastning 50 kPa

I den västra delen av området är den rekommenderade plangränsen indragen ca 10 meter från befintlig spillvattenledning/släntkrön till följd av den något lägre beräknade säkerhetsfaktorn med djupare lerlager i det området. I områden närmast släntkrön, där ingen tillkommande belastning får förekomma, är det möjligt att utföra anläggningar med villkoret att all tillkommande last måste kompenseras. Översvämningsytor för att ta hand om skyfall i området kan generellt utföras närmast släntkrön så länge det inte innebär någon tillkommande belastning.



Figur 19. Föreslagna belastningsrestriktioner med hänsyn till geotekniska förhållanden. Ortofoto, källa: www.lantmateriet.se.

Det har inom utredningen diskuterats om övervakning av pågående erosion skulle kunna innebära en högre tillåten markbelastning närmast släntkrön. Men eftersom ett sådant villkor inte tydligt är mätbart och svårt att följa upp, så är det inte aktuellt.

I ravinerna kommer det fortsatt att ske mindre erosion. Erosionsskydd i ravinerna närmast Viskan är inte möjligt att lägga ut eftersom det skulle innebära intrång i

naturreservatet. Bedömningen är att planförslaget inte kommer att bidra till att erosionen ökar jämfört med nuläget. Detta bygger på att det vatten som tillförs (dagvatten och skyfall) hanteras i översvämningssytor inom planområdet så att flödet i ravinerna ner till Viskan inte ökar. Utanför skyddsområdet ska möjliga utlopp från översvämningssytor utföras med nedgrävda ledningar för att minimera erosion. Med föreslagna belastningsrestriktioner och översvämningssytor bedöms genomförandet av planen inte innebära ökad risk för erosion, ras eller skred. Totalstabiliteten bedöms vara tillfredsställande inom planområdet.

5.5.4 KONSEKVENSER AV NOLLALTERNATIVET

I nollalternativet förväntas området utvecklas med verksamheter, handel och kontor. I den utvecklingen finns enligt Stadsplan (1954) bygggrätt för höga industribyggnader nära slänkrön. Sedan stadsplanen antogs har mer information framkommit som omöjliggör exploatering nära slänkrön ur ett säkerhetsperspektiv om inte åtgärder vidtas i ravinerna, se PM Geoteknik.

Enligt gällande "Detaljplan för Kungsfors" i det norra området (laga kraft 2005-09-17) anges bestämmelse som gäller inom hela planområdet: "Kompletterande geoteknisk utredning erfordras vid anläggande av kvartersgata och parkering". Enligt föreliggande PM Geoteknik, att betrakta som detaljerad utredning, rekommenderas belastningsrestriktioner. Stabiliteten för området skulle eventuellt kunna förbättras genom exempelvis avschaktning och utflackning av slänt. Dock ligger större delar av släntområdet mot Viskan inom naturreservat, med förbud mot bland annat att gräva, schakta och fylla ut. Åtgärdsalternativ för att förbättra stabiliteten genom ett ingrepp i naturen, såsom avschaktning vid slänkrön eller tryckbank intill Viskan, bedöms således inte aktuellt.

5.5.5 ÅTGÄRDER OCH FORTSATT ARBETE

Vid grundläggning av översvämningssytor för att ta hand om skyfall i området behöver schaktdjupet anpassas till befintlig lokal grundvattennivå. Ligger översvämningssytornas planerade bottennivå över eller i nivå med rådande grundvattenyta, så bedöms att dessa ytor kan utföras utan tät botten.

Med hänsyn till befintligt vattenskyddsområde inom planområdet så rekommenderas att grundläggning av framtida hus inte utförs med pålar, eftersom denna grundläggningsmetod kan skapa oönskade dräneringsvägar från ytan till större djup. Grundläggning kan med fördel ske med platta på mark med hänsyn till gynnsamma sättningsförhållanden i området.

5.6 BULLER

Vid planering av bostäder och lokaler i bullerutsatt miljö utförs beräkningar av trafikbuller för att utvärdera situationen och vilka åtgärder som kan behövas för godtagbar boendemiljö.

Ljud mäts oftast i decibel med beteckningen dBA. Indexet "A" efter "dB" indikerar att ljudets frekvenser har korrigerats på ett sätt som motsvarar hur det mänskliga örat uppfattar frekvenser.

Buller anses vara ett stort folkhälsoproblem. När människan utsätts för buller är den vanligaste reaktionen en känsla av obehag. Därutöver anses buller också orsaka stressreaktioner, trötthet, irritation, blodtrycksförändringar och sömnstörningar.

5.6.1 BEDÖMNINGSGRUNDER

I Sverige används vanligtvis två störningsmått för trafikbuller: dygnsekvivalent (L_{eq}) respektive maximal (L_{max}) ljudnivå. Med dygnsekvivalent ljudnivå avses medelljudnivån under dygnets 24 timmar. Den maximala ljudnivån vid fasad beräknas som den ljudnivå som överskrids högst fem gånger per natt av den bullrigaste fordonstypen, vanligtvis den tunga trafiken. För uteplats i anslutning till bostad beräknas den maximala ljudnivån som den ljudnivå som max överskrids fem gånger under en genomsnittstimme.

En fördubbling/halvering av trafikmängden eller en fördubbling/halvering av avståndet till vägen ger 3 dB(A) högre/lägre ekvivalent bullernivå.

Boverkets byggregler (BBR) anger att byggnader som innehåller bostäder eller lokaler i form av bl.a. vårdlokaler och förskolor ska utformas så att uppkomst och spridning av störande ljud begränsas i den omfattning som den avsedda användningen kräver och så att de som vistas i byggnaden inte besväras av ljudet.

Tyréns har på uppdrag av Kungsfors Köpcenter AB utrett hur planområdet påverkas av buller från väg- och tågtrafik samt buller från industri och annan verksamhet. Beräkningar har utförts för den nya planerade bebyggelsen på fastighet Skene 72:1. Beräknade värden har jämförts med gällande riktvärden för trafikbuller samt industri- och annat verksamhetsbuller vid bostäder och förskola.

5.6.2 FÖRUTSÄTTNINGAR

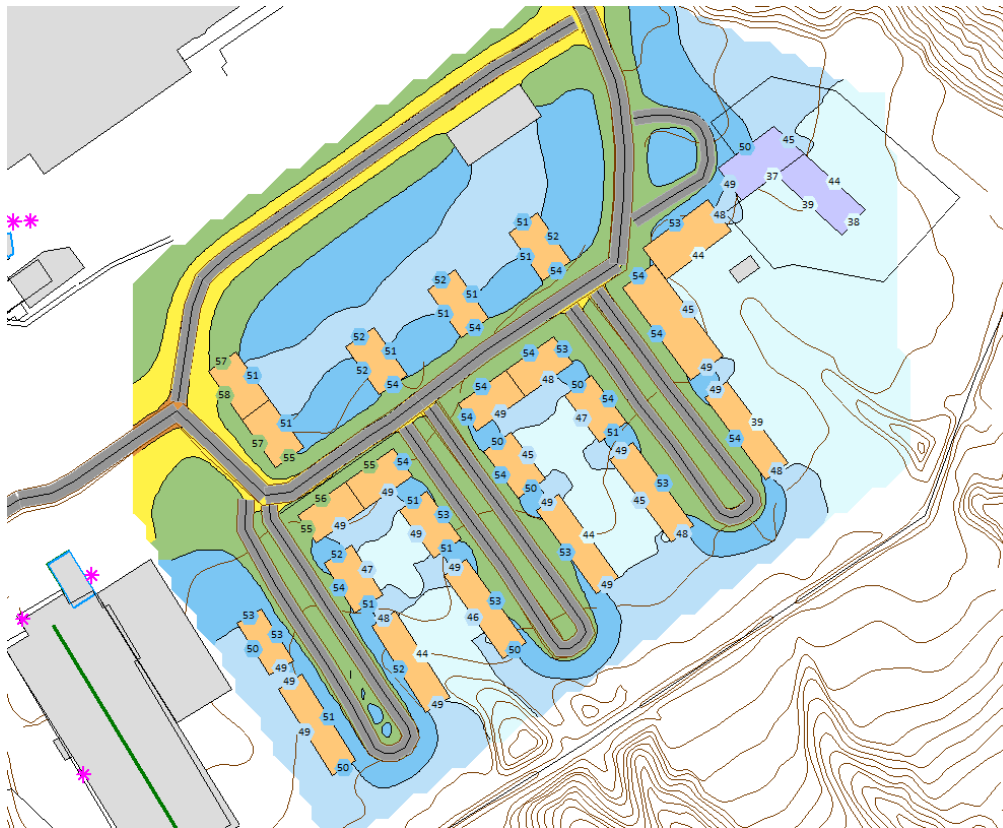
De främsta bullerkällorna är vägtrafik på närliggande gator samt gods och pendeltåg. Idag (2018) är trafikmängden 6000-7800 fordon per dygn på väg 156, 3000 fordon per dygn på Industrigatan och 4200 fordon per dygn på Håvengatan (väst) enligt utförd trafikutredning. Det finns även några kringliggande verksamheter som bidrar till buller, bl.a. lastning och lossning av truck/varubil vid lastkaj på fastighet Skene 72:3.

5.6.3 KONSEKVENSER AV PLANFÖRSLAGET

Den prognostiserade väg- och spårtrafiken för de angränsande vägar och järnvägen för år 2040 har beräknats. Jämfört med dagens trafiknivåer väntas en ökning på ca 50-70 % på väg 156, ca 50 % på Industrigatan och ca 10 % på Håvengatan väst. Tre godståg och 32 persontåg väntas passera på järnvägen genom Skene år 2040.

Bullerutbredningen från väg- och spårtrafik samt verksamheter har beräknats både för ekvivalent och maximal ljudnivå och redovisas i kartor i bullerutredningen. I figur 21 visas en av dessa bullerutbredningskartor för ekvivalent ljudnivå från väg- och tågtrafik år 2040.

I kartan anges att det vid några fasader, nära vägarna, blir de ekvivalenta ljudnivåer upp till 58 dB(A). Generellt blir ekvivalenta ljudnivåerna mellan 39 dB(A) och 54 dB(A) vid fasad för de planerade bostäderna.



Figur 20. Sammanvägd ekvivalent ljudnivå från väg- och tågtrafik. Prognosår 2040.

Sammantaget bedöms inga riktvärden för buller att överskridas. Bostäder och uteplatser kan utformas fritt. Ingen olägenhet bedöms uppstå för människors hälsa med avseende på buller.

5.6.4 KONSEKVENSER AV NOLLALTERNATIVET

I nollalternativet förväntas området utvecklas med verksamheter, handel och kontor. Beroende på vilket typ av verksamhet som etableras kan verksamhetsbuller öka. Bullernivåerna i området kommer att öka från ökad väg- och järnvägstrafik.

Då inga bostäder eller förskolor/skolor byggs i nollalternativet förekommer ingen känslig bebyggelse i närområdet som kan beröras av riktvärden för trafik- eller verksamhetsbuller. Nollalternativet bedöms inte orsaka någon olägenhet för människors hälsa med avseende på buller.

5.6.5 ÅTGÄRDER OCH FORTSATT ARBETE

Inga åtgärder föreslås.

5.7 VIBRATIONER

Komfortvibrationer avser de vibrationer som transporteras genom marken upp i en byggnads bjälklag och vidare genom stommen och känns som fysiska skakningar.

5.7.1 BEDÖMNINGSGRUNDER

Kopplingen mellan mark och grundläggning påverkas av ett antal faktorer exempelvis byggnadens tyngd, avstånd till källan och markens sammansättning.

Vibrationer i samband med vägtrafik uppkommer framförallt på ojämna vägar (eftersatt underhåll, vägbulor och liknande). Hastigheten på vägen och andelen tung trafik påverkar också.

5.7.2 FÖRUTSÄTTNINGAR

Marken i området består på djupet av glacial lera (se PM Geoteknik), vilket är mindre vibrationskänsligt än exempelvis sand.

Idag finns endast en byggnad inom området där Viskan Spa bedriver sin verksamhet.

Järnvägsspåret går ca 250 meter från detaljplaneområdet som trafikeras av gods- och persontåg. Befintliga bostadshus norr om spåret ligger i direkt anslutning till spåret (<30 meter).

I anslutning till detaljplaneområdet går väg 156 och Industrigatan. Håvegatan passerar genom detaljplaneområdet.

5.7.3 KONSEKVENSER AV PLANFÖRSLAGET

Närmaste planerade bostadshus inom planområdet ligger ca 250 meter från järnvägsspåret. Då marken består av glacial lera bedöms risken att vibrationer från järnvägen skulle ge upphov till vibrationer som överskrider riktvärden som små.

Stora delar av de planerade gatorna genom planområdet kommer vara nyanlagda, ha låg hastighet och andelen tung trafik kommer vara låg. Under förutsättning att underhållet på vägarna sköts och att inga vägbulor anläggs i närheten av bostäderna bedöms risken för vibrationer som små.

Den samlade bedömningen är att vibrationer från tåg- och vägtrafik inte kommer riskera att överskrida riktvärden vid planerade bostäder inom planområdet. Ingen olägenhet bedöms uppstå för människans hälsa.

5.7.4 KONSEKVENSER AV NOLLALTERNATIVET

I nollalternativet förväntas området utvecklas med verksamheter, handel och kontor. Då inga bostäder eller förskolor/skolor byggs inom området i nollalternativet finns inga som omfattas av riktvärden för vibrationer från tåg- och vägtrafik. Nollalternativet bedöms inte orsaka någon olägenhet för människors hälsa med avseende på vibrationer.

5.7.5 ÅTGÄRDER OCH FORTSATT ARBETE

Inga åtgärder föreslås.

6 BYGGSKEDET

I följande avsnitt redovisas mycket översiktligt och generellt vilka miljökonsekvenser som kan uppstå under byggskedet. Miljöfrågor som beskrivs och som bedöms som viktigast att hantera under byggskedet är: utsläpp till vatten samt hantering av markföroreningar samt buller och vibrationer.

6.1 VATTEN

Förorenat dagvatten behöver omhändertas och renas före utsläpp. Under byggskedet kan suspenderat material och andra föroreningar hamna i länshållningsvattnet, som i sin tur pumpas till i dagvattnet. I åtgärderna ingår även en beredskap för olyckor som kan medföra miljöfarliga utsläpp. Utsläpp av dagvatten och länshållningsvatten som innehåller partiklar och/eller föroreningar till recipienten Viskan kan skada naturvärden i vattnet. Rening med sedimentation innan utsläpp är därför en viktig skyddsåtgärd under byggskedet. Reningsåtgärder tidigt i processen och så nära källan som möjligt är att föredra.

Grundvattenprovtagningar ska ske innan, under och efter saneringsarbetet samt då byggnationen pågår. Ett kontrollprogram upprättas i samband med inlämning av EBH-anmälan, innan saneringsarbetet påbörjas.

6.2 BULLER OCH VIBRATIONER

Byggbuller bedöms enligt Naturvårdsverkets allmänna råd (2004:15) om buller under byggtiden. Åtgärder ska planeras och genomföras i samråd med tillsynsmyndigheten.

Vibrationskrav kan komma att ställas på planerade byggaktiviteter med syfte att undvika skador på byggnader. Riktvärden tas då fram utifrån hänsyn till byggnadens markförhållanden och grundkonstruktionsfaktorn. Vibrationskrav behöver beaktas vidare i detaljprojekteringen.

6.3 MASSHANTERING

Under byggtiden ska klassning ske genom provtagning av de massor som planerats forslas iväg till deponi eller annan plats. Massorna ska klassas i enlighet med avfallsmottagarens tillstånd.

Kvarvarande mark inom området ska provtas i schaktbotten och i vissa fall även i schaktväggar. Detta i syfte att säkerställa att ingen mark inom området överskrider gällande gränsvärden.

Föroreningshalten i kvarvarande mark som ska användas som grönområde ska de första meterna klara föroreningsnivåer för Platsspecifika riktvärden, för de ämnen som är redovisade i Riskbedömningsrapporten. För övriga ämnen ska föroreningsnivåer i den marken understiga generella riktvärden för Känslig Mark.

Föroreningshalten i kvarvarande mark som ska bebyggas med byggnader, vägar eller parkeringsplatser ska understiga generella riktvärden för Mindre Känslig Mark. Dock finns det risk att schaktningar och dräneringar vid byggskedet kan ändra rörelseförloppet av grundvatten och därmed även påverka graden av föroreningsspridningen från jordlagren till mark- och grundvatten.

6.4 RIVNING AV BYGGNADER

En lagerbyggnad i nordvästra delen av planområdet förväntas innehålla föroreningar och ska rivas i samband med byggstart. Eventuellt kommer även en jordkällare i samma del av området att rivas.

7 SAMLAD BEDÖMNING

7.1 MILJÖKONSEKVENSER

Detaljplanen ligger i anslutning till Viskans och Surtans dalgångar med Assbergsravinerna som är riksintresse för naturvård och naturreservatet. Inom, samt i direkt anslutning till, området finns även två fornlämningar. Dagvatten leds idag ut i Viskan, som är utpekad vattenförekomst, via dagvattenledningar. Sydvästra delen av planområdet ligger inom sekundär skyddszon för vattenskyddsområde för Skene vattentäkt. För aktuellt planområde och området ner mot Viskan, finns förutsättningar för initiala spontana eller provocerade skred och ras. Tre områden inom planområdet har identifierades med innehåll av deponimassor i upplag av material och avfall. Mark som idag utgörs av jordbruksmark är måttligt förorenad av tungmetall.

Detaljplanen har utformats för att minimera påverkan på människan och miljön samt möjliggöra bostadsbebyggelse på mark som är säker ur ett geotekniskt perspektiv.

Efter exploatering kommer andelen hårdgjord yta att öka vilket leder till en ökad avrinning och ökad föroreningsbelastning från planområdet, framför allt vid skyfall. Inom planområdet anläggs översvämningsytor som ska omhänderta dagvatten och skyfall. Ytorna utformas som nedsänkta gröna ytor som kan magasinera och fördröja höga flöden och även ge en viss rening. Möjliga utlopp från översvämningsytor ska utföras med nedgrävda ledningar för att minimera erosion.

Med föreslagen lösning bedöms inga negativa konsekvenser uppstå varken för översvämningsrisk eller erosionsrisk till följd av dagvatten och skyfall.

Med de belastningsrestriktioner som föreslås, samt översvämningsytorna, bedöms genomförandet av planen inte innebära ökad risk för erosion, ras eller skred. Totalstabiliteten bedöms vara tillfredsställande inom planområdet.

Inga åtgärder i ravinen eller i Viskan, vare sig för planens genomförande eller på lång sikt för att platsen ska kunna ses som lämplig, krävs. Inget fysiskt intrång sker därmed i Assbergsravinernas naturreservat eller i Viskan.

Föroreningsbelastningen till vattenförekomsten Viskan kommer inte att öka med planförslaget med föreslagna reningsåtgärder. Dock kommer kvalitetsfaktorn för fosfor fortsatt att överskridas. Flöden från området kommer att begränsas ner till Viskan och därmed bedöms varken den biologiska kvalitetsfaktorn fisk eller de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna påverkas negativt av detaljplanen. Sammantaget bedöms MKN avseende ekologisk och kemisk status inte påverkas negativt av detaljplanen.

Inga negativa konsekvenser, varken direkta eller indirekta bedöms därmed uppstå för naturvärdena i Assbergsravinernas naturreservat, riksintresset för naturvård eller för vattenförekomsten Viskan.

Risken för grundvattenpåverkan av vattentäkten bedöms vara obefintligt till mycket låg då det inte finns hydraulisk kontakt mellan övre och undre akvifär.

Planförslaget bedöms medföra positiva konsekvenser med avseende till att markföroreningar och identifierade upplagsmassor kommer att tas bort. Mindre mängd exponerbara föroreningar kvarstår därmed och risken för att föroreningar sprids via dagvattnet minskar. Plankartan förses med planbestämmelser som säkerställer att förorenad mark saneras till nivåer som medger planerad markanvändning.

Ett skyddsavstånd om 10 meter till fornlämningarna har upprättats inom planen för att säkerställa att ingen påverkan sker inom fornlämningsområdena. Siktlinjerna ner mot Viskan kommer inte att påverkas, inte heller kulturmiljöns värdekärna. Den historiska läsbarheten är sedan tidigare bruten men hamnar i och med detaljplanen i ett mer urbant sammanhang. Sammantaget bedöms små negativa konsekvenser uppstå för kulturmiljön.

Inga riktvärden avseende buller eller vibrationer beräknas överskridas varken för bostäder eller förskola och därmed bedöms ingen olägenhet uppstå för människors hälsa med avseende på buller och vibrationer.

7.2 MILJÖMÅL

Riksdagen har antagit 16 nationella miljö kvalitetsmål som beskriver det tillstånd i den svenska miljön som miljöarbetet ska leda till. Målen ska nås inom en generation, det vill säga till år 2020 (2050 då det gäller klimatmålet). De nationella miljö kvalitetsmålen har brutits ned i del- och etappmål, samt regionala och lokala miljö mål. I denna MKB bedöms de av Marks kommuns lokala miljö mål som är relevanta för utvecklingen av detaljplaneområdet, se tabell 2 och 3. De miljö mål som inte bedömts vara relevanta är *Begränsad miljö påverkan, Frisk luft, Bara naturlig försurning, Skyddande ozonskikt, Säker strålmiljö, Hav i balans samt kust och skärgård, Myllrande våtmarker, Levande skogar* samt *Storslagen fjällmiljö*.

Tabell 2. Bedömningsskala för måluppfyllelse.

Planen möjliggör måluppfyllelse	Planen motverkar måluppfyllelse

Tabell 3. Planens inverkan att möjliggöra eller motverka måluppfyllelse av de Mark kommuns lokala miljö mål.

Lokalt miljö mål	Planens påverkan på utifrån de lokala miljö målen	Mål-uppfyllelse
<i>Giftfri miljö.</i> Planläggning och prövning ska verka så att MKN för vatten uppnås och inte överträds. Mark ska särskilt eftersträva giftfria miljöer i våra förskolor och skolor.	Planens genomförande bedöms inte motverka till att MKN uppnås. Den sanering som behöver genomföras medför att en giftfri miljö kan skapas för förskolans utemiljö.	
<i>Ingen övergödning.</i> Planering och prövning görs på ett sätt som gör att MKN för vatten inte överträds.	Planens genomförande bedöms inte motverka till att miljö kvalitetsnormen uppnås.	

<i>Levande sjöar och vattendrag.</i> Vattendragens värden för natur- och kulturupplevelser ska värnas långsiktigt. Planering och prövning görs på ett sätt som gör att MKN för vatten inte överträds. Naturvärden ska utgöra en av de grundläggande planeringsförutsättningarna vid all fysisk planering, så att naturmiljöer och biologisk mångfald så långt som möjligt skyddas.	Natur- och kulturmiljöer har beaktats i utformningen av planen. Inga direkta eller indirekta effekter uppstår för Assbergsravinernas naturreservat eller riksintresset för naturvård. Planens genomförande bedöms inte motverka till att miljö kvalitetsnormen uppnås.	
<i>Grundvatten av god kvalitet.</i> Kommunal yt- och grundvattentäkter ska skyddas mot fysiska ingrepp och lokala utsläpp. Yt- och grundvattenkvaliteten får inte försämrats pga. markanvändning eller tillförsel av föroreningar. Markföroreningar som riskerar att skada grundvattnet ska åtgärdas.	Inom planområdet finns grundvatten som är utpekade som reservvattentäkt. Varken fysiska ingrepp eller tillförsel av föroreningar sker i grundvattentäkten. Identifierade markföroreningar kommer att saneras.	
<i>Ett rikt odlingslandskap.</i> Naturvärden ska utgöra en av de grundläggande planeringsförutsättningarna vid all fysisk planering, så att naturmiljöer och biologisk mångfald så långt som möjligt skyddas.	Planen har tagit hänsyn till Assbergsravinernas naturreservat i anslutning till planområdet.	
<i>God bebyggd miljö.</i> Ny bebyggelse ska anpassas efter kulturhistoriska och estetiska värden. Lokalisering av bostäder och samhällsviktig verksamhet ska undvikas i områden med risk för översvämning, erosion, ras eller skred. Bullerutsatta bostäder ska åtgärdas så att livsmiljön avsevärt förbättras och riktvärden för trafikbuller klaras.	Planen har beaktat och tagit hänsyn till fornlämningar för att begränsa negativ påverkan. Risk för översvämning, erosion, ras och skred har beaktats i utformningen så att riskerna minimeras. Riktvärden för trafikbuller beräknas klaras vid samtliga planerade bostäder samt förskola.	

7.3 RIKSINTRESSE FÖR NATURVÅRD

Ingen fysisk eller indirekt påverkan sker på riksintresset för naturvård. Ingen påtaglig skada bedöms därmed uppstå på riksintresset för naturvård.

7.4 NATURRESERVAT

Ingen direkt eller indirekt påverkan sker på Assbergsravinernas naturreservat.

7.5 MILJÖKVALITETSNORMER

Miljökvalitetsnormer finns reglerade utifrån miljöbalkens kapitel 5 och är ett juridiskt styrmedel för att komma till rätta med miljöpåverkan från diffusa utsläppskällor som till exempel trafik och jordbruk.

I plan- och bygglagen görs kopplingen till miljöbalkens femte kapitel genom att gällande miljökvalitetsnormer ska iakttas vid planläggning samt genom att detaljplaner, områdesbestämmelser och lovgivning inte får medföra att en miljökvalitetsnorm överträds (2 kap.1 och 2 §§ PBL), (Boverket, 2006).

Miljökvalitetsnormen utgår från kunskap om vad människan och naturen tål utan hänsyn till ekonomiska eller tekniska förhållanden och anger den lägsta godtagbara miljökvaliteten eller det önskade miljötillståndet. De miljökvalitetsnormer som är ska beaktas i samband med planförslaget är normer kring buller och vatten.

Norm för buller

Störningar för människor och djurliv kan uppkomma med höga ljudnivåer, buller. För att förhindra ohälsa eller andra störningar finns riktlinjer för omgivningsbuller.

Samtliga riktvärden för bostäder och förskola som är framtagna för trafikbuller klaras inom detaljplanen, även riktvärden för verksamhetsbuller. Därmed bedöms genomförandet av planen bidra till att miljökvalitetsnormen för buller kan följas då inga skadliga effekter för människors hälsa uppstår.

Vattenkvalitetsnorm

Viskan har måttlig ekologisk status medan den kemiska statusen är klassad som uppnår ej god. Planens genomförande försämrar inte vattenkvaliteten utan med föreslagna reningsåtgärder bedöms kvaliteten att förbättras något. Planens genomförande bedöms inte motverka till att miljökvalitetsnormen uppnås.

8 UPPFÖLJNING

Enligt 6 kap. 11 § punkt 7 ska en miljökonsekvensbeskrivning innehålla en redogörelse för de åtgärder som planeras för uppföljning och övervakning av den betydande miljöpåverkan som genomförandet av planen eller programmet medför. Det finns också krav på att redovisa dessa åtgärder antingen i beslutet att anta planen eller programmet, eller i en särskild handling i anslutning till beslutet (6 kap. 16 §).

8.1 VATTENMILJÖ

Kommunen följer upp att dagvattenhanteringen tas om hand i projekteringen och genomförandet av planen. För det fortsatta arbetet är det viktigt att en skötselplan tas fram för drift och underhåll av föreslagna dagvattenanläggningar.

8.2 FÖRORENAD MARK

Bedriftliga grundvattenrör ska, om möjligt, vara kvar i marken så att provtagning kan ske kontinuerligt efter att saneringsarbeten genomförts och byggnader färdigställt.

EBH-anmälan ska göras och kontrollprogram tas fram inför grävsaneringen för att bl.a. säkerställa att inte Viskans vattenkvalitet påverkas negativt.

8.3 GEOTEKNIK

Vid projektering och byggande ska mätning och uppföljning av portryck och grundvatten genomföras med avseende på stabilitetssituationen. Vid stabilitetsberäkningar är den kombinerade analysen dimensionerande, vilket innebär att portrycksutvecklingen är av stor betydelse.

9 REFERENSER

9.1 UNDERLAG/HANDLINGAR

Arkelogerna, 2018. Resultat av arkeologisk utredning inför detaljplan i Marks kommun, Örby socken, Skene 72:1. Statens historiska museer.

Plankarta med bestämmelser i skala 1:1500, koncept 2021-01-26

Illustrationskarta i skala 1:1500, koncept 2021-01-26

Planbeskrivning med genomförandebeskrivning, koncept 2021-01-26

Grundkarta i skala 1:1500, koncept 2021-01-26

Bullerutredning för detaljplan Skene 72:1, Kungsfors fabriker. Upprättad 2020-11-13 av Tyréns.

Dagvatten- och skyfallsutredning för detaljplan Skene 72:1, Kungsfors fabriker. Upprättad 2020-11-27 av Tyréns. Reviderad 2021-01-28.

PM Geoteknik för detaljplan Skene 72:1, Kungsfors fabriker. Upprättad 2019-03-22 av Tyréns. Reviderad version C 2021-01-28 av Tyréns.

Riskbedömning mark och grundvatten DP Skene 72:1 och 72:3. Upprättad 2019-03-22 av Tyréns. Reviderad 2020-09-09 och 2020-12-04.

Miljöteknisk markundersökning för detaljplan Skene 72:1, Kungsfors fabriker. Upprättad 2019-03-22 av Tyréns.

Trafikutredning för detaljplan Skene 72:1, Kungsfors fabriker. Upprättad 2019-03-22 av Tyréns

9.2 REFERENSLISTA

Länsstyrelsen Västra Götalands län, 2008. NRO 14171 Viskans och Surtans dalgångar med Assbergsravinerna – Marks kommun

Naturvårdsverkets vägledning i Riskbedömning av förorenade områden (rapport 5977), se www.naturvardsverket.se/ebh