

PM-risk del av Sättra 2:1 inom Sättra verksamhetsområde, Stockholm stad

Detaljplan för ställverk

Beställare: Svenska Kraftnät via Nektab
Beställarens namn: Joakim Hernqvist, Svenska Kraftnät
Konsultbolag: Structor Riskbyrå AB
Uppdragsnamn: PM-risk del av Sätra 2:1 inom Sätra verksamhetsområde
Uppdragsnummer: 1161-101
Datum: 2025-03-31
Uppdragsansvarig: Joel Omran (Elin Edman för version 1-4)
Expertstöd: Anna-Karin Davidsson
Granskare: Henrik Mistander

Status: Version 7 Slutgiltig handling.
Mindre revideringar efter SBK:s granskning
Version 6 Mindre revideringar efter SBK:s granskning
Version 5 Mindre revideringar efter plansamråd.
Version 4 Slutgiltig handling för samrådet.
Version 3 2023-11-09
Version 2 2023-10-13
Version 1 2023-10-05

1. INLEDNING

Structor Riskbyrån har genom Nektas fått i uppdrag av Svenska Kraftnät att ta fram en riskutredning för detaljplan del av Sätra 2:1 inom Sätra verksamhetsområde, invid Stensätra 16, i stadsdelarna Sätra och Bredäng.

Aktuell detaljplan ska möjliggöra en 400 kV station som kommer uppföras i ett gasisolerat utförande, vilka bidrar till att säkra Stockholm stads energiförsörjning.

1.1. Syfte och mål

Riskutredningens syfte är att skapa ett beslutsunderlag för detaljplan del av Sätra 2:1 inom Sätra verksamhetsområde som ska hantera olycksrisker med avseende på människors hälsa och säkerhet på ett tillfredställande sätt enligt Plan- och bygglagen¹ och Miljöbalken². I uppdraget beaktas:

- Tekniska olycksrisker till följd av ny placering av ställverk inom planområdet och dess påverkan på omgivningen inom och utanför detaljplanen.
- Olycksrisker förknippade med transporter av farligt gods inom och i närheten av planområdet med en påverkan på planområdet.
- Olycksrisker förknippade med farliga verksamheter i närområdet.
- Olycksrisker förknippade med angränsande tekniska anläggningar.

Målet är att utifrån ett olycksriskperspektiv bedöma om planerad markanvändning inom detaljplanen är lämplig avseende människors hälsa och säkerhet samt att identifiera och föreslå eventuella behov av riskreducerande åtgärder för att uppnå acceptabel risk inom planområdet och angränsande områden till följd av planerade verksamheter inom planområdet.

1.2. Avgränsningar

Denna riskutredning hanterar inte suicidrisk, sociala risker, bullerpåverkan, skadehändelser som genomförs med uppsåt eller klimatrelaterade risker.

Räddningstjänstens insatsmöjligheter samt tillgång till brandvattenförsörjning behöver säkerställas i fortsatt planering. Räddningstjänsten är att betrakta som en samhällsviktig funktion som behöver beaktas i planläggning av mark- och vatten.

1.3. Underlagsmaterial

Följande underlagsmaterial har funnits tillgängligt vid genomförandet av denna riskbedömning:

- *Start Startpromemoria för del av Sättra 2:1 inom Sättra verksamhetsområde, invid Stensättra 16, i stadsdelarna Sättra och Bredäng. Dnr.2022-00619*

Övriga underlagsmaterial som använts vid riskbedömningen refereras till löpande i texten.

2. OMRÅDESBESKRIVNING

I detta kapitel beskrivs planområdet samt dess närmaste omgivning.

2.1. Omgivningsbeskrivning

Det aktuella planområdet är lokaliserat inom Sätra industriområde i anslutning till Strömsättravägen. Området omfattar del av fastigheten Sätra 2:1, vilken ägs av Stockholm stad samt del av Bredäng 1:2 som ägs av Stockholms stad och upplåts med tomträtt till Ellevio, se Figur 1.



Figur 1. Röd markering visar ungefärligt planområde. (Eniro).

Direkt öster om planområdet finns ett befintligt ställverk tillhörande Ellevio.

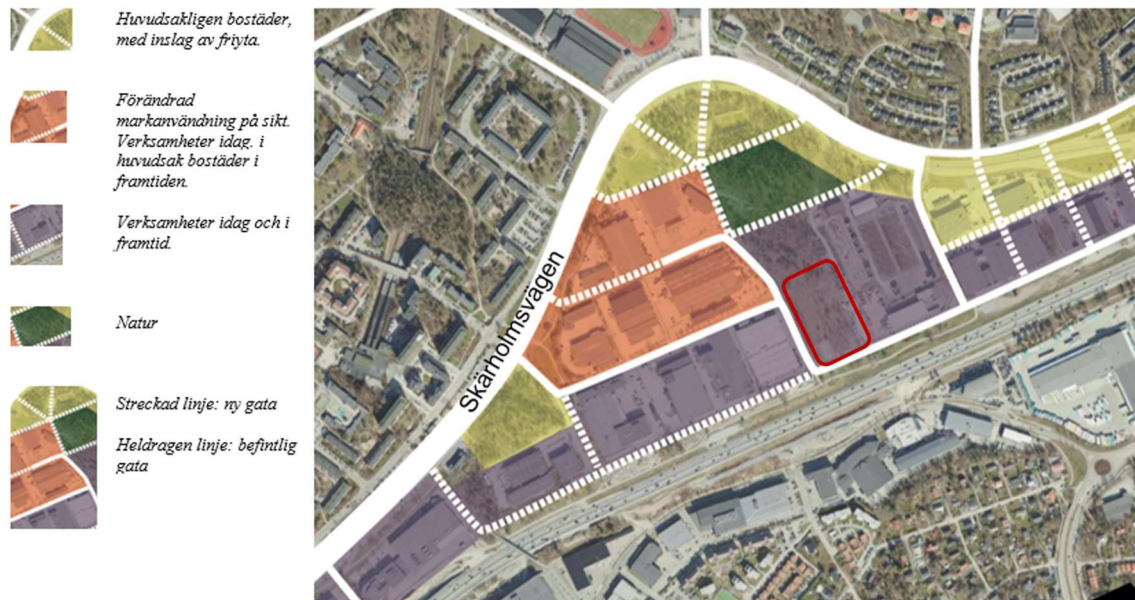
Direkt söder om området passerar E4/E20, Södertäljevägen vilken är en primär transportled för farligt gods.

Väster om aktuellt planområde finns idag ett verksamhetsområde med olika typer av verksamheter. I Översiktsplanen är Sätra verksamhetsområde redovisat som ”Stadsutvecklings-område-omvandling (mycket stora stadsutvecklingsmöjligheter)” och området föreslås att omvandlas till en blandad stadsdel med delvis eller helt ändrad markanvändning.

Direkt norr om aktuellt planområde finns idag en grönyta med kuperad natur- och hållmark. Norr om natur- och hållmarken passerar Skärholmsvägen vilken i översiktsplanen är utpekad som ett ”urbant stråk”.

Inom ramen för Fokus Skärholmen har en stadsrumsanalys för Vårberg, Skärholmen, Sätra och Bredäng tagits fram³. Stadsrumsanalysen utgör stöd i arbetet för att uppnå en attraktiv och hållbar stad och ska beaktas i planförslaget. Utifrån denna och

översiktsplanen har en analys med antaganden om utveckling av området tagits fram, se utsnitt i Figur 2



Figur 2. Stockholm stads analys för framtida utveckling av detaljplanens omgivning. Aktuell detaljplan markerad i rött. (Stockholm stad)

2.2. Aktuellt planområde

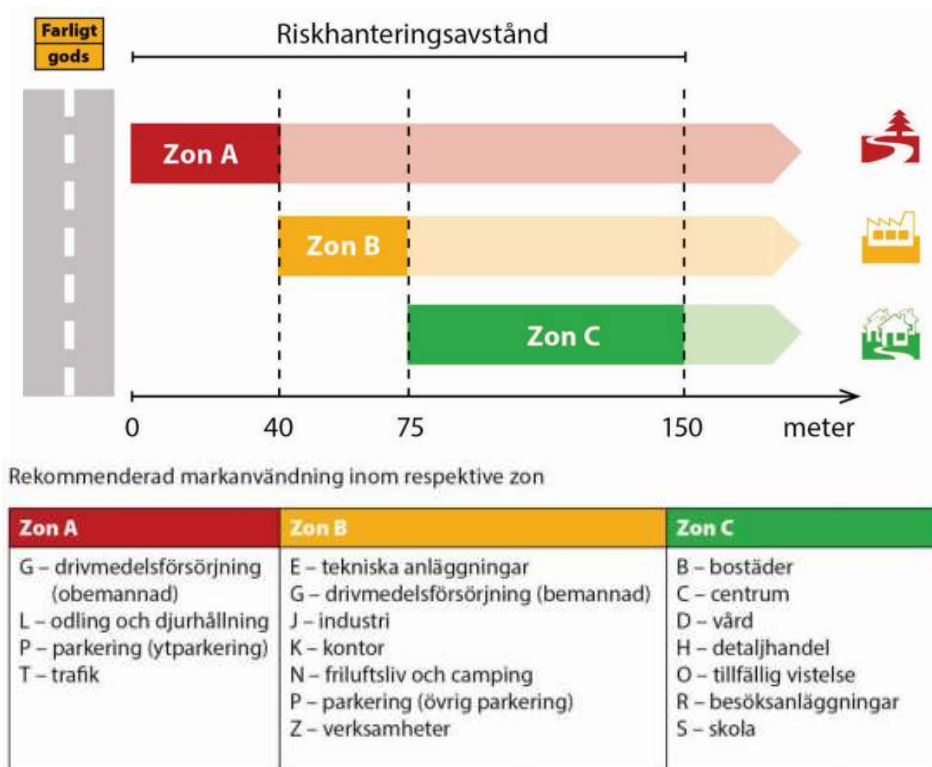
Marken inom aktuellt planområde, se rödmarkering i Figur 1, består idag främst av kraftigt kuperad natur- och hållmark. Detaljplanens syfte är att möjliggöra en plats för en 400 kV station (Svenska Kraftnät) i ett gasisolerat utförande. Gasisolerat ställverk (GIS) är en teknik som används när det är brist på fysiskt utrymme. Isolergaserna är inte brandfarliga. Det nya ställverket ska kopplas samman med Ellevios befintliga ställverk öster om planområdet. Detaljplanen ska vidare säkerställa att anläggningens utbredning och utformning beaktar en möjlig stadsutveckling i närområdet.

3. KRAVBILD OCH RIKTLINJER

Att beakta olycksrisker i de avvägningar som görs vid fysisk planering bottnar i krav i Plan- och bygglagen¹ och Miljöbalken². Kraven innebär att bebyggelse och byggnadsverk ska lokaliseras till mark som är lämpad för ändamålet med hänsyn till bland annat människors hälsa och säkerhet samt risken för olyckor, översvämning och erosion. Nedan beskrivs krav och riktlinjer avseende riskhantering vid fysisk planering intill vägar där det sker transporter med farligt gods och anläggningar som avger elektromagnetisk strålning.

3.1. Transportinfrastruktur: Väg

Länsstyrelsen i Stockholms län ger i rapporten *Riktlinjer för planläggning intill vägar och järnvägar där det transporteras farligt gods*⁴ rekommendationer avseende riskhantering, vilka ska beaktas vid planläggning intill transportleder för farligt gods, se Figur 3. Dessa riktlinjer anger ett rekommenderat riskhanteringsavstånd på 150 meter intill transportleder för farligt gods. Inom detta avstånd från vägen ska riskhanteringsprocessen beaktas vid framtagandet av detaljplaner. Länsstyrelsen rekommenderar också ett bebyggelsefritt skyddsavstånd på 25 meter från vägar där farligt gods transporteras. Aktuell anläggning tillhör kategori E – tekniska anläggningar, där rekommenderat minsta avstånd är 40 meter.



Figur 3. Riskhanteringsavstånd i Länsstyrelsen i Stockholms län riktlinjer.

3.2. Magnetfält

Magnetfält alstras av elektriska strömmar. Där det finns el finns det därför också magnetfält.⁵ Magnetfältsmiljön i våra bostäder påverkas dels av yttre källor som närliggande kraftledningar och järnväg, samt av inre källor som hushållsapparater och hemelektronik.⁵

I Sverige fördelas ansvaret för hälsofrågor med anknytning till magnetfält på fem myndigheter – Arbetsmiljöverket, Boverket, Elsäkerhetsverket, Socialstyrelsen och Strålsäkerhetsmyndigheten. Myndigheterna ger följande rekommendationer⁶ vid samhällsplanering och byggande, om rekommendationerna kan genomföras till rimliga kostnader⁷:

- Sträva efter att utforma eller placera nya kraftledningar och andra elektriska anläggningar så att exponering för magnetfält begränsas.
- Undvik att placera nya bostäder, skolor och förskolor nära elanläggningar som ger förhöjda magnetfält.
- Sträva efter att begränsa fält som starkt avviker från vad som kan anses normalt i hem, skolor, förskolor respektive aktuella arbetsmiljöer.

Allmänhetens exponering för magnetfält regleras i Sverige genom Strålskyddslagen och Miljöbalken. Svenska Kraftnät beaktar magnetfält genom att utforma ledningar så att referensvärdet för allmänhetens exponering (SSMFS 2008:18) inte överskrids invid ledningarna. Referensvärdet, 100 μ T (vid 50 Hz) syftar till att skydda allmänheten mot alla säkerställda hälsorisker. Som en försiktighetsåtgärd tas dessutom ytterligare hänsyn vid planering av nya ledningar för att minska exponering i bostäder, grundskolor och förskolor. Det syftar till att hantera osäkerheter kring hur barn påverkas av magnetfältsexponering under lång tid.⁸

Genom att ersätta luftledningar med kablar i mark kan styrkan på magnetfälten minskas. Hur mycket magnetfälten minskar beror bland annat på hur djupt ledningen placeras. Kraftledningar som läggs i tunnlar ger ofta försumbara magnetfält i marknivå, medan ytligt nedgrävda kraftledningar kan ge förhöjda magnetfält rakt ovanför.⁶

Generellt utreds magnetfältsexponering om det finns bostäder, skolor och förskolor inom 130 m från en enkel 400 kV-ledning, 80 m från en 220 kV-ledning, 165 m från två parallella 400 kV-ledningar och 105 m från två 220 kV-ledningar. Avståndet för exponering är ofta betydligt kortare när de platsspecifika förutsättningar beaktas.⁸ Luftledning och kabel till stationen ligger utanför detaljplanen och hanteras inom annan process. Dessa har utretts inom ramen för koncessionsansökningar och har beviljats av Energimarknadsinspektionen.

Svenska Kraftnät förutsätter att motsvarande hänsyn tas vid planering av nya bostäder, skolor och förskolor i närheten av befintliga och planerade ledningar.

3.3. Elsäkerhet

Elsäkerhetsverkets författningssamlingar^{9, 10} är de lagar och regler som styr elsäkerheten för Svenska Kraftnäts verksamhet. Dessa författningssamlingar är ramföreskrifter (till och sätter ramar och minimumkrav för hur starkströmsanläggningar ska vara utförda för att säkerställa att människor och egendom inte skadas, samt hur anläggningsägaren ska utöva tillsyn över sina elanläggningar så att de fortsätter att vara säkra. Den som äger anläggningen kan ställa högre krav än de som anges i föreskrifterna. Förutom Elsäkerhetsverkets krav ska också en elektrisk anläggning utföras i enlighet med gällande svensk standard inom det elektrotekniska området.

I enlighet med Elsäkerhetsföreskrift ELSÄK-FS 2022:1 samt aktuell svensk standard får elektrifierade byggnader inte placeras under en kraftledning. Undantag är låga, mindre byggnader, exempelvis förråd, bodar, växthus, eller lekstugor som inte är anslutna till det lokala elnätet och inte är avsedda för övernattning. Vid byggnation av byggnad eller annan konstruktion inom 50 meter från kraftledning och som planeras att innehålla el ska detta i förväg anmälas till Svenska Kraftnät.

I Elsäkerhetsverkets föreskrifter ELSÄK-FS 2022:1, se Tabell 1 framgår ett allmänt råd om avstånd mellan explosiva respektive brandfarliga varor och faslinor.

Tabell 1. Minsta horisontella avstånd i meter från spänningssatta ledare till område med explosionsrisk. (ELSÄK-FS 2022:1)

Konstruktions-spänning kV	Avstånd till ett riskområde med brandfarlig vara med hänsyn till risken för kapacitiv koppling	Avstånd till ett förråd med explosiv vara
12,0 - 72,5	15	50
82,5	30	50
145 – 170	30	100
245	45	100
420	60	100

Med konstruktionsspänning avses högsta driftspänning för anläggning och utrustning.

3.4. Boverkets byggregler

Boverkets byggregler (2011:6) anger att byggnader ska vara åtkomliga för räddningsinsatser. För att uppnå detta rekommenderas bland annat att avståndet mellan uppställningsplats för räddningstjänst och byggnadens angreppspunkt understiger 50 meter. Detta avstånd innehålls inom planen genom att hela varvet runt byggnaden görs körbart och möjliggör uppställningsplatser för räddningstjänsten nära alla entréer. Vid bygglov ska detta särskilt beaktas.

3.5. Samhällsviktig verksamhet

Länsstyrelsen i Stockholm har under samrådet bedömt att planerat ställverk kommer vara en samhällsviktig verksamhet där funktionsbortfall skulle kunna få stora konsekvenser för elförsörjningen i Stockholm. Hänsyn behöver därför tas utifrån ett

perspektiv om skydd av samhällsviktig verksamhet. Som stöd i denna fråga finns t.ex. MSB skrift Skydd av samhällsviktig verksamhet¹¹ som tagits fram inför kommande implementering av CER- och NIS2-direktiven i svensk lagstiftning.

4. RISKIDENTIFIERING

Nedan beskrivs identifierade riskkällor inom planområdet och riskkällor utanför planområdet som kan komma att påverka människors hälsa och säkerhet.

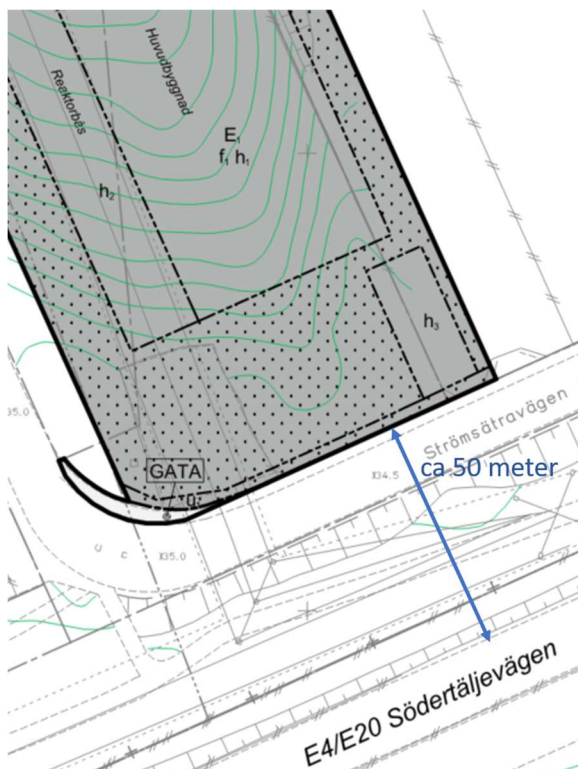
4.1. Riskkällor utanför planområdet

Nedan följande identifierade riskkällor utanför planområdet.

- *Väg E4/E20- Södertäljevägen*

Vägen sträcker sig längs med planområdets södra del och utgör en primär transportled för farligt gods, se blåstreckad linje i Figur 1. På vägen får alla klasser av farligt gods transporteras vilket innebär att olycksscenarier med alla klasser av farligt gods kan förekomma på vägen. Farligt gods är ett samlingsbegrepp för ämnen och produkter med egenskaper som kan påverka människor, miljö och egendom negativt om det inte hanteras rätt under transport eller vid en olycka.

Avståndet mellan närmsta körbana på vägen och planområdets ytterkant uppgår till drygt 50 meter. Närmast vägen planeras ett reservkraftverk och på ett större avstånd, cirka 90 meter från vägen, planeras huvudbyggnaden och reaktorer, se Figur 4. När Förbifart Stockholm tas i bruk blir avstånden något kortare, uppskattningsvis cirka 10 meter kortare. Riskkällan analyseras vidare.



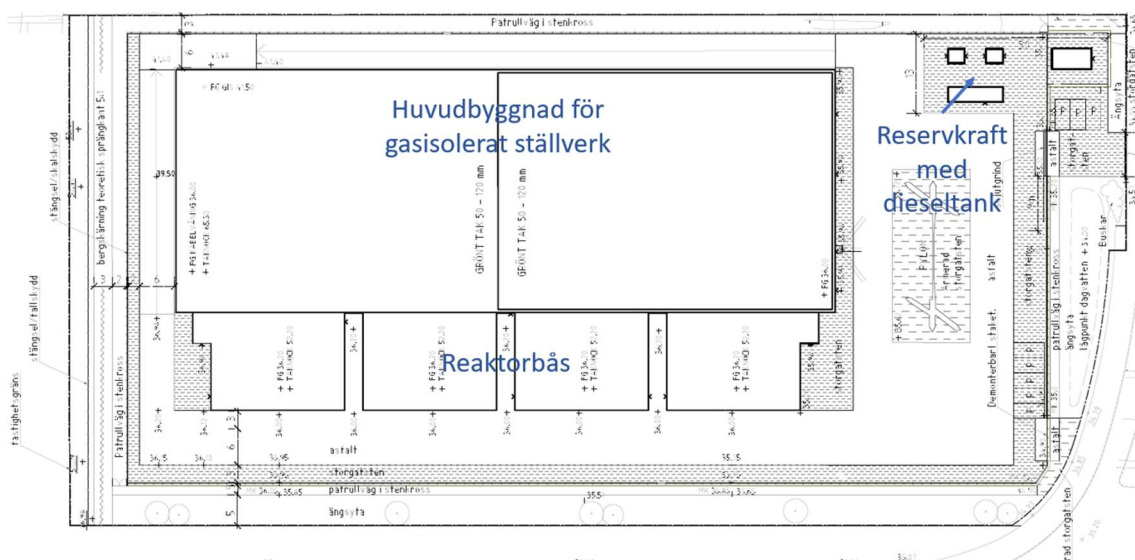
Figur 4. Ungefärlig avstånd till E4/E20- Södertäljevägen markerat i blått på utsnitt ur plankarta.

- *Ellevios station*
Direkt öster om aktuellt planområde finns Ellevios kraftstation. Stationen i aktuell detaljplan Björksätra ska ansluta till Ellevios station. Riskkällan analyseras vidare.
- *Övriga miljöfarliga verksamheter eller drivmedelstationer*
Inga miljöfarliga verksamheter har identifierats utifrån Länsstyrelsen i Stockholms WebbGIS "Länskarta Stockholms län" inom 700 meter från detaljplanen. Närmsta drivmedelsstation finns på ett avstånd av cirka 650 meter från aktuellt planområde.
Avstånden bedöms vara tillräckligt stora för att ej medföra en påverkan på aktuellt planområde. Inte heller några andra verksamheter i närområdet som bidrar till ett betydande flöde av transporter av farligt gods på Strömsätravägen söder och väster om planområdet har identifierats vid kontakt med omkringliggande verksamheter. Risken analyseras inte vidare.

4.2. Riskkällor inom planområdet

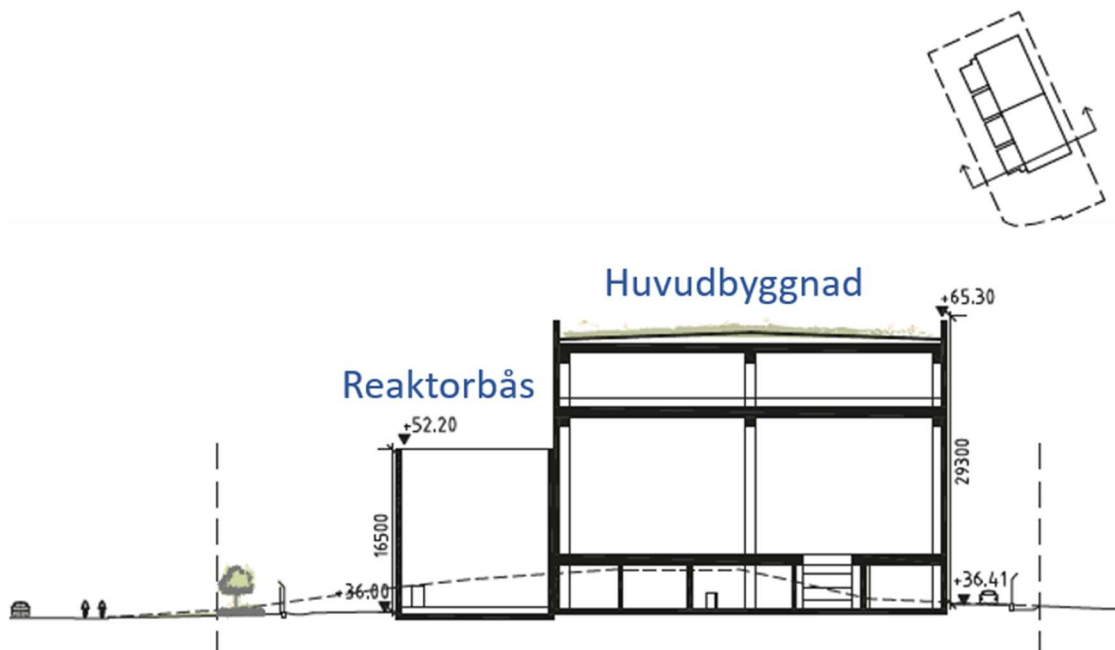
Följande riskkälla har identifierats inom planområdet

- *Svenska Kraftnäts station*
Ställverket som planeras för är ett 400 kV gasisolerat ställverk placerat inuti en byggnad samt anslutande kraftledning. Isoler gaserna är inte brandfarliga.



Figur 5. Situationsplan över Svenska Kraftnäts planerade station.

Stationen kommer att inrymmas i en större byggnad med ungefärliga mått 40*110*29 (b*l*h) meter.



Figur 6. Sektionsskiss av planerad station (beskuren).

I anslutning till byggnadens västra långsida kommer fyra mindre byggnadsdelar att uppföras innehållandes reaktorbas.

Reservkraftaggregat med tillhörande dieseltank planeras fristående nära plangräns i sydöst.

Luftledningar kommer att komma in på planområdet söderifrån och ansluta till stationen. Norrifrån kommer kabel att ansluta stationen. Luftledning och kabel till stationen har utretts inom ramen för koncessionsansökningar vilka har beviljats av Energimarknadsinspektionen.

Riskkällan analyseras vidare.

5. RISKANALYS & VÄRDERING

Nedan analyseras identifierade riskkällor.

5.1. Riskkällor utanför planområdet

Nedan analyseras identifierade riskkällor utanför planområdet.

5.1.1. Väg E4/E20- Södertäljevägen

I Tabell 2 nedan presenteras allmänna beskrivningar av olycksscenarier som kan uppstå för de olika klasserna av farligt gods som transporteras på Södertäljevägen söder om planområdet, vilken är en utpekad primärled för farligt gods. Generella bedömningar av påverkan baseras på tillgänglig litteratur^{12,13,14}. E4/E20 förbi planområdet pågår utbyggnad av delar av Trafikverkets projekt Förbifart Stockholm som innebär att närmaste vägkant kommer cirka 10 meter närmare området.

Avståndet från plangräns till närmsta körbana uppgår till drygt 50 meter i dagsläget och drygt 40 meter när Förbifart Stockholm tas i bruk. Avstånd mellan närmaste körbana vid färdigställd Förbifart Stockholm och planerad huvudbyggnad uppgår till ca 80 meter. Båda dessa avstånd uppfyller de rekommendationer Länsstyrelsen i Stockholms ger i rapporten *Riktlinjer för planläggning intill vägar och järnvägar där det transporteras farligt gods*¹⁵. Rekommendationen anger att tekniska anläggningar, verksamheter och industri placeras på ett minsta avstånd av 40 meter från transportled för farligt gods.

I riskbedömning för driftskedet för Förbifart Stockholm¹⁶ anges att individrisken är acceptabel på ca 70 meter, men redan på 30 meter tangeras denna nivå. Rekommendationen från utredningen längs aktuell sträckning är att mark inom 30 meter från vägkant inte exploateras utan särskilda åtgärder samt att den utformas så att ytan inte uppmuntrar till stadigvarande vistelse. Aktuell detaljplan uppfyller detta.

Risken mot planområdet bedöms acceptabel utan att några ytterligare åtgärder vidtas.

Tabell 2. Beskrivning av möjliga olycksscenarier vid transport av farligt gods.

ADR-S-klass	Beskrivning
1 - Explosiva ämnen och föremål	Explosioner till följd av olyckor med ADR-klass 1 påverkar omgivningen genom tryckpåverkan, värmestrålning och splitter. Vid stora mängder explosiva varor kan skador från tryckvågen uppstå på flera hundratal meter, och splitterskador på uppemot en kilometer.
2 – Gaser	Olycksförloppen vid olyckor med gaser varierar beroende på vilken typ av gas som är inblandad.
2.1 - Brandfarliga gaser	Olyckor med brandfarliga gaser inkluderar olika brandförlopp som kan påverka omgivningen genom värmestrålning eller tryckpåverkan. Vid ett läckage som antänds omgående uppstår en jetflamma som orsakar värmestrålning mot omgivningen. Om ingen antändning sker kan den utsläppta gasen bilda ett brännbart gasmoln som förflyttar sig med vinden och vid senare antändning orsakar en gasmolnsexplosion. Gasmolnsexplosionen orsakar värmestrålning och under vissa mycket specifika förhållanden även tryckvågor mot omgivningen. I sällsynta fall kan även en typ av explosion som kallas BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion) uppstå. Dessa tre scenarier kan medföra påverkan på några hundratal meter om den brandfarliga gasen transporteras i stora mängder i tank.
2.2 – Icke giftig, icke brandfarlig gas	Den påverkan på omgivningen som kan uppstå vid olyckor med denna riskgrupp är främst kopplad att kraftig uppvärmning kan leda till kärlsprängning samt omkringflygande kärldelar eller splitter.
2.3 – Giftiga gaser	En olycka med giftig gas kan leda till påverkan på omgivningen om ett läckage leder till att ett giftigt gasmoln kan sprida sig från olycksplatsen. Spridningen av den giftiga gasen beror bland annat på läckagestorlek och väderförhållanden. Påverkan på människor kan uppkomma på flera hundratal meter.
3 – Brandfarliga vätskor	Olycksförlopp med brandfarliga vätskor innebär typiskt att ämnet vid läckage strömmar ur tanken och breder ut sig på marken och formar en pöl. Pölens utbredning beror på underlagets utformning (lutning, diken, porositet med mera). Om det sker en antändning uppstår en pölbrand, som påverkar omgivningen inom ett par tiotal meter genom värmestrålning från flammor och produktion av skadlig rök.
4 – Brandfarliga fasta ämnen	Olyckor som involverar brandfarligafasta ämnen kan påverka omgivningen inom något tiotal meter främst genom värmestrålning och giftiga brandgaser.
5 – Oxiderande ämnen och organiska peroxider	Oxiderande ämnen är brandfrämjande ämnen som vid avgivande av syre (oxidation) kan initiera eller understödja brand i andra ämnen samt i vissa fall leda till explosioner. Organiska peroxider är mycket reaktiva och dess termiska instabilitet kan medföra att ämnet sönderfaller, i vissa fall explosionsartat. Påverkan på omgivningen kan alltså uppstå genom värmestrålning vid bränder eller tryckpåverkan och splitter vid explosioner. Påverkan på människor kan sträcka sig upp till femtio meter från olyckan.
6 – Giftiga och smittfarliga ämnen	Giftiga substanser som troligen kan orsaka allvarlig ohälsa eller död, eller smittfarligt ämne, bedöms vid ett olycksscenario påverka människor endast vid direkt kontakt med ämnet.
7 – Radioaktiva ämnen	Ämnen som genom sitt sönderfall producerar alfa-, beta- eller gammastrålning transporteras inte på sådant sätt så att de kan medföra akut påverkan på människor vid ett tidsbegränsat olycksscenario. Allvarliga skador på människor bedöms generellt uppkomma vid långvarig exponering, vilket inte beaktas i denna riskbedömning.
8 – Frätande ämnen	Ämnen som i flytande eller fast form kan skada levande vävnad eller utrustning bedöms vid ett olycksscenario påverka människor endast vid direkt kontakt med ämnet.
9 – Övriga farliga ämnen	Ett vanligt exempel på ADR-S klass 9 är asbest. Allvarliga skador på människor bedöms generellt uppkomma vid långvarig exponering, vilket inte beaktas i denna riskbedömning.

5.1.2. Ellevios station

Ellevios befintliga station och planerad ombyggnation förutsätts följa Elsäkerhetsverkets författningssamlingar kopplat till elsäkerhet, Strålsäkerhetsmyndighetens allmänna råd (SSMFS 2008:18) angående exponering mot allmänheten samt Miljöbalken. Samt Arbetsmiljöverket, Boverket, Elsäkerhetsverket, Socialstyrelsen och Strålsäkerhetsmyndigheten rekommendationer angående elektromagnetisk strålning.

Befintlig kabel med nominell systemspänning på 400 kV som i dagsläget är ansluten till Ellevios station kommer inför Björksätra stations idrifttagning att kopplas om med kabel via Ellevios och Svenska kraftnäts stationsområden.



Figur 7. Ledningssträckning till Ellevios station markerad i orange. (Ellevio, 2023/ Google My maps)

Risken mot planområdet och dess planerade verksamheter bedöms acceptabel utan att några ytterligare åtgärder vidtas.

5.2. Riskkällor inom planområdet

Nedan analyseras och värderas identifierade riskkällor inom planområdet.

5.2.1. Svenska Kraftnäts planerade station (GIS)

Svenska Kraftnäts planerade station kommer att omges av ett skalskydd för att förhindra att obehöriga tar sig in på området. Inga personer kommer heller att arbeta stadigvarande vid anläggningen. Stationen är vidare inte detaljprojekterad men kommer att följa Elsäkerhetsverkets föreskrifter kring Elsäkerhet.

Vid stationen alstras magnetfält av ledningar, skenor och apparater på stationsområdet men främst av de anslutande kraftledningarna. Magnetfält beaktas genom att stationen och dess anslutande ledningar utformas så att referensvärdet för allmänhetens exponering (SSMFS 2008:18) inte överskrids på platser där allmänheten har tillträde. Magnetfältet utanför stationens skalskydd är generellt lågt, detta trots att magnetfältet i stationen lokalt kan vara högt.⁸

Inom områden dit allmänheten har tillträde är magnetfältet som högst rakt under de luftledningar som ansluter till stationen, men avtar när avståndet till ledningen ökar. Magnetfältsexponering från ledningarna som ansluter till stationen ingår i den prövning om tillstånd för ledningarna som görs av Energimarknadsinspektionen. Magnetfältsexponering från ledningarna är en av de miljöaspekter som redovisas i koncessionsansökan för respektive ledning.⁸

Vid planering av nya och ombyggnation av befintliga kraftledningar utreds alltid hur befintliga och laga kraftvunna detaljplaner med bostäder, grundskolor och förskolor exponeras för magnetfält. Om magnetfältet beräknas överskrida Svenska Kraftnäts utredningsnivå, utreds hur ledningen kan utformas för att minska magnetfältet, exempelvis genom val av stolptyp. Svenska Kraftnät vidtar de åtgärder som bedöms som rimliga utifrån påverkan på ledningens funktion, andra intressen och kostnad. En bedömning om vad som är rimligt görs i varje enskilt fall.

Svenska kraftnät förutsätter att motsvarande hänsyn till magnetfältsexponering tas vid planering av nya bostäder, skolor och förskolor i närheten av befintliga och planerade ledningar. Ifall byggnader planeras inom ovan angivna schablonavstånd beräknar Svenska kraftnät magnetfältet från ledningarna i samband med att detaljplaner, förhandsbesked eller bygglov samråds med Svenska kraftnät.⁸

I närheten av planerad station Björksätra inom aktuell detaljplan, finns idag inga bostäder, skolor eller förskolor inom schablonavstånden för utredning av magnetfältsexponering. Planerad station ger inte heller upphov till magnetfält som innebär att magnetfält reducerande åtgärder är nödvändiga på platser där allmänheten har tillträde.⁸

Ställverk med reservkraftaggregat och dieseltank planeras fristående på gårdsplanen i planområdets sydöstra utkant. Utförandet planeras bli i form av färdiga containerlösningar. Bränslebehov är inte utrett i detalj men bedöms bli ca 7-9 m³ diesel. Tillstånd enligt Lag (2010:1011) om brandfarliga och explosiva varor (LBE)¹⁷ behöver i ett senare skede sökas för denna hantering. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

har i sin föreskrift om hantering av brandfarliga vätskor¹⁸ rekommenderade minsta skyddsavstånd som kan användas indikativt i detta skede, se Tabell 3. Denna fasad på huvudbyggnaden kommer utföras i minst EI60. Med planerad volym diesel (som har en termiska tändpunkt under 300°C) och förutsättningen att huvudbyggnaden inte innehåller någon brandfarlig verksamhet eller är en svårutrymd lokal blir minsta avstånd 0 eller 20 meter. Osäkerheten beror i den förenklade dimensioneringen på fasadmaterial och om öppningar finns. Det finns förutsättningar att inom byggrätten för reservkraften placera den på det avstånd från huvudbyggnaden som krävs för att uppfylla kraven.

Slutligt skyddsavstånd och eventuella andra åtgärder bör anpassas efter lokala förutsättningar och tas fram i den riskutredning som enligt 7 § LBE tas fram till tillståndsansökan. Där kommer hänsyn kunna tas till fasadmaterial på huvudbyggnaden, storlek och typ på öppningar, utförande av reservkraften, exakt bränslebehov med mera.

Sådana åtgärder bedöms inte nödvändiga att reglera i specifika planbestämmelser, då detaljplanens bestämmelser möjliggör för verksamhetsutövaren att vidta en eller flera av de identifierade åtgärderna som möjliggör placeringen.

Tabell 3. Minsta avstånd i meter vid placering av lösa behållare eller cisterner ovan mark utomhus (oavsett om det är inom egen verksamhet eller i förhållande till annan verksamhet). (Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps föreskrifter om hantering av brandfarliga vätskor).¹⁸

Avstånd i meter mellan	Byggnad av obrännbart material, utan öppningar	Byggnad av brännbart material eller stor mängd brännbart material ^c	Brandfarlig verksamhet	Parkerade fordon (person- bilar/tyngre fordon)	Utrymningsväg från svårutrymda lokaler	
Stålcisterner	V ^a ≤ 10 m ³ , TTP ^a < 300 °C	-- ^d	20 ^b	25 ^b	6/8 ^b	50 ^b
	10 m ³ < V ^a ≤ 100 m ³ , TTP ^a < 300 °C	-- ^d	18 ^b	25 ^b	6/8 ^b	100 ^b
	V ^a ≤ 10 m ³ , TTP ^a ≥ 300 °C	-- ^d	15 ^b	20 ^b	6/8 ^b	50 ^b
	10 m ³ < V ^a ≤ 100 m ³ , TTP ^a ≥ 300 °C	-- ^d	15 ^b	20 ^b	6/8 ^b	100 ^b
	Cisterner av plast	-- ^d	35 ^b	35 ^b	10/15*	100 ^b
	Påfyllningsanslutning för tankbil	5	25	25	6/8	50 ^b
	Lösa behållare 500 l < VS ^a ≤ 4000 l	0	15 ^b	20 ^b	6/8 ^b	50 ^b
Lösa behållare, 4000 l < VS ^a ≤ 10 000 l	3	18 ^b	25 ^b	6/8 ^b	100 ^b	

a) V är cisternens volym, VS är de lösa behållarnas sammanlagda volym, TTP är vätskans termiska tändtemperatur.

b) Med brandteknisk avskiljning motsvarande EI 60 eller högre kan avståndet minskas till hälften.

c) Cistern ovan mark ingår inte. För avstånd mellan cisterner se tabell 2.

d) Minimavstånd utifrån behovet av kontrollerbarhet (MSBFS 2018:3) och underhållsbehov samt säkerhetsaspekter utifrån utredning om risk.

En brand inom Svenska Kraftnäs planerade station bedöms ej kunna ge en betydande strålningspåverkan (15 kW/m²) bortom anläggningens områdesgräns. Brandgaserna från en brand kan dock ha ett större påverkansområde än värmestrålningen. Brandgasernas toxicitet beror av vad som brinner och minskar när brandgaserna späds ut i luften. Brandgaser i händelse av en brand i stationen bedöms främst ge upphov till olägenhet för människa.

Olycksriskerna till följd av en etablering av station bedöms tolerabla utan att ytterligare åtgärder vidtas.

5.3. Samhällsviktig verksamhet

Ställverket kommer vara en samhällsviktig verksamhet med en viktig funktion för eldistributionen i området. Svenska kraftnät bygger elnät med redundans enligt N1-principen som gör att ett enskilt fel inte ska slå ut hela systemet. Stora obalanser uppkommer vid plötslig bortkoppling av överföring, produktion eller förbrukning på grund av elektriska fel. De stabiliserande reserverna dimensioneras efter den största obalansen, det vill säga den obalans som uppkommer vid bortkoppling av den största enskilda produktionsanläggningen, förbrukningsanläggningen eller överföringslänken i systemet. Detta kallas det dimensionerande felet eller N-1-kriteriet. Detta innebär en robusthet i systemet som innebär att ett funktionsbortfall i denna anläggning inte bedöms leda till stora konsekvenser för elförsörjningen i Stockholm.

Utöver åtgärder kopplade till olycksriskpåverkan som beskrivs i kapitlet ovan planeras anläggningen utformas med extra motståndskraft mot påverkan från omgivningen. Fasaden planeras bestå av prefabricerade sandwichelement som utgörs av dubbla lager armerad betong. Fasaden kommer minst hålla brandklass EI60. Inga fönster planeras mot väg E4/E20. Byggnaden har placerats och utformats för att komma så långt från E4/E20 som möjligt.

För att skydda portalen i söder där luftledningen kommer in till stationen dimensioneras portalen för förekommande laster, men även för exceptionella olyckslastfall som isbildning, kortslutning mm.

6. SLUTSATS & FORTSATT ARBETE

Föreslagen markanvändning inom planområde bedöms lämplig utifrån de olycksrisker som identifierats inom detaljplaneområdet och dess omgivning. Planerad verksamhet bedöms inte ge en betydande olycksriskpåverkan inom eller utanför detaljplaneområdet.

Inga risker i omgivningen utanför planområdet har identifierats ge en betydande påverkan på planområdet.

Sammantaget bedöms identifierade olycksrisker inom och utanför planområdet tolerabla utan att ytterligare riskreducerande åtgärder vidtas.

Därutöver rekommenderas att Stockholm stad beaktar följande i den framtida utvecklingen av aktuell detaljplans närliggande områden:

Svenska kraftnät förutsätter att hänsyn tas vid planering av nya bostäder, skolor och förskolor i närheten av befintliga och planerade ledningar. Generellt utreds magnetfälts-exponering vid planering av bostäder, skolor och förskolor inom 130 m från en enkel 400 kV-ledning, 80 m från en 220 kV-ledning, 165 m från två parallella 400 kV-ledningar och 105 m från två 220 kV-ledningar.

Om byggnader planeras inom ovan angivna schablonavstånd beräknar Svenska kraftnät magnetfältet från deras ledningar i samband med att detaljplaner, förhandsbesked eller bygglov samråds med Svenska kraftnät.⁸ När platsspecifika förutsättningar beaktas är avståndet för exponering ofta betydligt kortare än ovan angivna avstånd för utredning av magnetfältsexponering.⁸

Ur ett egendoms- och beredskapsperspektiv planeras ställverket utformas med extra motståndskraft mot omgivningspåverkan utöver vad som krävs ur ett strikt olycksriskperspektiv. Med hänsyn till att elnät även byggs med redundans enligt N1-principen bedöms detta perspektiv ha beaktats tillfredsställande och den föreslagna detaljplanens regleringar möjliggöra en robust anläggning ur perspektivet påverkan på samhällsviktig verksamhet.

REFERENSLISTA

- ¹ Plan- och bygglag (2010:900)
- ² Miljöbalk (1998:808)
- ³ Stockholms stad och Spacescape (2017), Stadsrumsanalys Vårberg, Skärholmen, Sätra och Bredäng tagits fram.
- ⁴ Länsstyrelsen Stockholms län (2016). *Riktlinjer för planläggning intill vägar och järnvägar där det transporteras farligt gods. Löpnummer: Fakta 2016:4.*
- ⁵ Strålsäkerhetsmyndigheten(2012) *Magnetfält i bostäder 2012:19*
- ⁶ Strålsäkerhetsmyndigheten, Arbetsmiljöverket, Boverket, Elsäkerhetsverket, Socialstyrelsen (2018) *Magnetfält och hälsorisker.*
- ⁷ Strålsäkerhetsmyndigheten [hämtad 2023-05-26: <https://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/omraden/magnetfalt-och-tradlos-teknik/magnetfalt/>]
- ⁸ Svenska Kraftnät (2023) Mailkorrespondens Teknikspecialist Elektriska fält och magnetfält, 2023-09-05
- ⁹ Elsäkerhetslag (2016:732)
- ¹⁰ Elsäkerhetsförrättning (2017:218)
- ¹¹ MSB (2024). *Skydd av samhällsviktig verksamhet - Ökad motståndskraft genom arbete med riskhantering, kontinuitetshantering, informations- och cybersäkerhet och hantera oönskade händelser.* MSB2401 – augusti 2024.
- ¹² Länsstyrelsen i Skåne län (2007). *Riktlinjer för riskhänsyn i samhällsplaneringen – bebyggelseplanering intill väg och järnväg med transport av farligt gods (RIKTSAM).* Rapport ”Skåne i utveckling”, 2007:6.
- ¹³ Stadsbyggnadskontoret Göteborg (1997) *Översiktsplan för Göteborg, fördjupad för sektorn TRANSPORTER AV FARLIGT GODS.* Göteborg: Stadsbyggnadskontoret.
- ¹⁴ FOA (1997) *Vådautsläpp av brandfarliga och giftiga gaser och vätskor – Metoder för bedömning av risker.* Tumba: Forsvarets forskningsanstalt, avdelningen för vapen och skydd.
- ¹⁵ Länsstyrelsen Stockholms län (2016). *Riktlinjer för planläggning intill vägar och järnvägar där det transporteras farligt gods. Löpnummer: Fakta 2016:4.*
- ¹⁶ Trafikverket (2011). Riskbedömning för driftskedet på farligt gods transporter på ytvägnätet. Rev B, 2011-05-01.
- ¹⁷ Lag (2010:1011) om brandfarliga och explosiva varor.
- ¹⁸ MSBFS 2023:2 Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps föreskrifter om hantering av brandfarliga vätskor.