

---

# RAPPORT

---

ÖSTERSUNDS KOMMUN

## **Sammanfattande riskutredning Odensala**

UPPDRAGSNUMMER 13012172

**SAMMANFATTANDE RISKUTREDNING MED AVSEENDE PÅ NY PUMPSTATION I ODENSALA,  
ÖSTERSUNDS KOMMUN**



VERSION 3

2020-11-10. REV.2021-03-09. REV.2021-04-01

RISKHANTERING & BESLUTSSTÖD

Sweco Environment AB

Jennifer Wolsing, Lars Grahn  
Johan Nimmermark



## Sammanfattning

Östersund kommun arbetar för närvarande med att ta fram en detaljplan för ett område i Odensala, Östersund kommun. Syftet med detaljplanen är att pröva lämpligheten att etablera en ny pumpstation på platsen som ligger mellan Storsjön och Mittbanan (järnväg), ca 3 km sydost om Östersund centralstation. Som en del i projektets riskhantering tas denna sammanfattande och övergripande riskutredning fram. Riskutredningen hanterar (olycks)risker i bygg- och driftskede för planerad anläggning.

Syftet med riskutredningen är att bedöma de risker som pumpstationen och dess anläggning innebär för omgivningen samt de risker som finns i omgivningen som kan skada, eller påverka driften av, pumpstationen.

Ett antal riskhändelser har identifierats med hjälp av dels de riskhändelser som beskrivs i MSBs rapport "Olycksrisker och MKB" (MSB, 2012) samt genom en okulär bedömning genom kartmaterial och genom erfarenheter från tidigare riskutredningar. Identifierade risker är kopplade till naturhändelser, händelser inne på verksamhetsområdet och händelser på intilliggande verksamheter och anläggningar samt olyckor i byggskedet.

Pumpstationen och Storsjöns vattenskyddsområde är de mest betydande skyddsobjektet i anläggningens närhet. Om pumpstationen skulle bli påkörd av ett urspårande tåg kan det påverka Östersunds vattenförsörjning negativt. Vattenförsörjningen kommer dock att vara redundant för Östersund efter att pumpstationen byggts eftersom det finns ytterligare ett intag och en pumpstation som kan leverera vatten in till Östersund. Sannolikheten för detta sker bortom 25 meter från Mittbanan bedöms dock vara mycket låg. En enklare riskreducerande åtgärd föreslås genom att justera den befintliga grusvägen så att vägen lutar mot en dikesanvisning utmed banvallen.

Det finns en förhöjd risk för olyckor i byggskedet vilket bör hanteras genom att ansvarig entreprenör vidtar särskilda försiktighetsåtgärder såsom att inte ställa upp arbetsfordon, tankar eller cisterner inom vattenskyddsområdet. Alternativt kan dessa ställas upp på lämplig plats med särskilda skyddsåtgärder såsom t.ex. tätduk. Ansvarig entreprenör bör även ha tillgång till lämpig saneringsutrustning.

Utöver ovan nämnda riskreducerande åtgärder bör ytterligare utredningar genomföras för anläggningen i vidare arbete med pumpstationen:

- Geoteknisk utredning för att hantera risken från sättningar, ras och skred i detaljplaneskede.
- Brandskyddsutredning för att hantera risken från brand i anläggningen, hanteras i bygglovsskede.
- Hantering av eventuellt släckvatten och utsläpp inom anläggningen, hanteras i bygglovsskede.

Utöver detta bör utredning för driftsäkerheten av pumpstationen genomföras, t.ex. att säkerställa elförsörjningen till anläggningen. Möjligheten för räddningsinsats bör säkerställas så att räddningstjänst snabbt kan ta sig till området.

## Innehållsförteckning

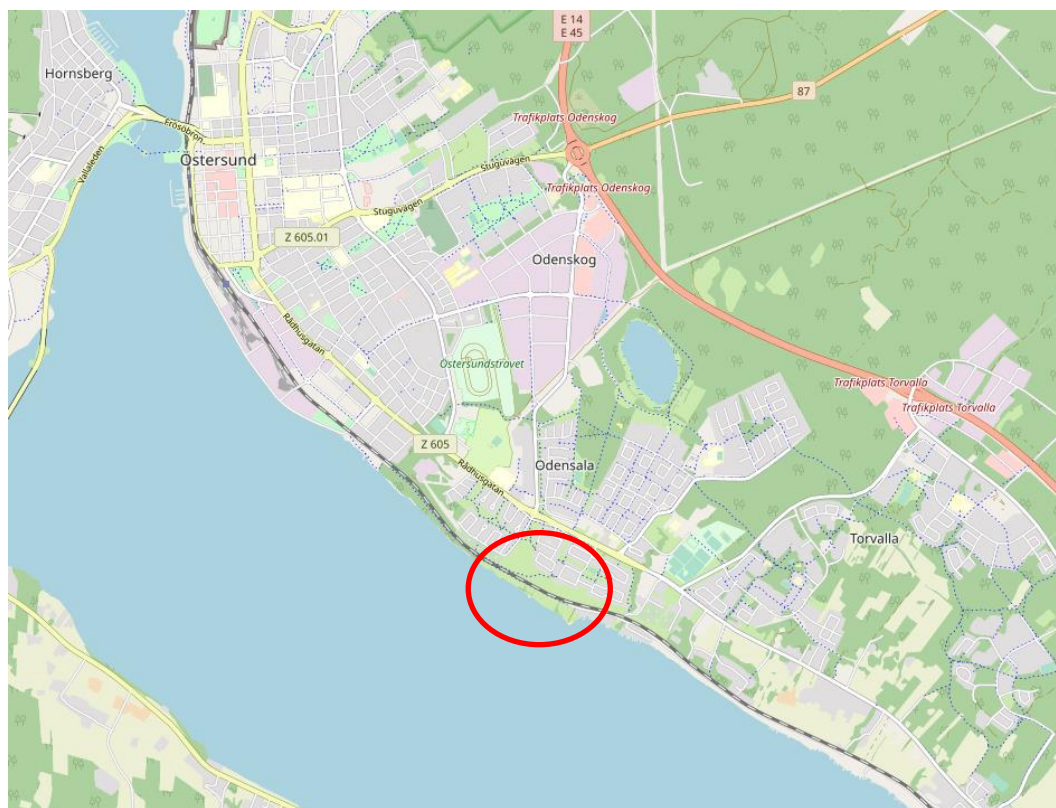
<b>1</b>	<b>Bakgrund</b>	<b>1</b>
1.1	Syfte	2
1.2	Metod	2
1.3	Avgränsningar	2
1.4	Riskdefinition	3
<b>2</b>	<b>Förutsättningar och identifierade skyddsobjekt</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Styrande och vägledande dokument</b>	<b>6</b>
3.1	Värdering av risk	6
3.2	Plan- och bygglagen	7
3.3	Miljöbalken	7
3.4	Rekommendation från Trafikverket för järnväg	7
3.5	Tillstånd brandfarlig vätska	7
3.6	Storsjöns vattenskyddsområde	8
<b>4</b>	<b>Riskbedömning</b>	<b>9</b>
4.1	Naturhändelser	9
4.1.1	Ras, skred och sättningar	9
4.1.2	Översvämning	10
4.1.3	Brand i skog och mark	10
4.1.4	Storm	10
4.2	Händelser på verksamheten	11
4.2.1	Brand i anläggning	11
4.2.2	Utsläpp av farliga ämnen	11
4.3	Olycka på närliggande verksamheter	12
4.3.1	Urspåring av tåg	12
4.3.2	Tågolycka med farligt gods eller brand	14
4.3.3	Trafikolycka på väg	15
4.3.4	Brand i närliggande verksamhet	15
4.4	Olyckor i byggskedet	15
<b>5</b>	<b>Slutsats och riskreducerande åtgärder</b>	<b>16</b>
<b>6</b>	<b>Referenser</b>	<b>18</b>

## 1 Bakgrund

Östersund kommun arbetar för närvarande med att ta fram en detaljplan för ett område i Odensala, Östersunds kommun (se Figur 1). Syftet med detaljplanen är att pröva lämpligheten att etablera en ny pumpstation på platsen som ligger mellan Storsjön och Mittbanan (järnväg), ca 3 km sydost om Östersund centralstation.

Kommuner ska utifrån kraven i plan- och bygglagen (kapitel 2) göra en lämplighetsprövning av översiktsplaner, detaljplaner, ansökningar om bygglov och förhandsbesked. Lokalisering av bebyggelse och verksamheter ska vara lämplig utifrån beskaffenhet, läge och behov.

Sweco har fått i uppdrag att genomföra en sammanfattande riskutredning med avseende på omgivningens påverkan på pumpstationen och vice versa.



Figur 1. Ungefärlig placering av ny pumpstation i Odensala i förhållande till Östersunds tätort (markerad i röd cirkel). Baskarta och data från OpenStreetMap och OpenStreetMap Foundation (OpenStreetMap, 2020)

## 1.1 Syfte

Syftet med riskutredningen är att bedöma de risker som pumpstationen och dess anläggning innebär för omgivningen samt de risker som finns i omgivningen som kan skada, eller påverka driften av pumpstationen. Därefter bedöms om risknivån ligger på en acceptabel nivå.

Målet är att en acceptabel risknivå ska uppnås i bygg- och driftskede för den nya pumpstationen samt för människor och miljö. Riskerna beskrivs kvalitativt och övergripande och vid behov föreslås riskreducerande åtgärder och hur arbetet kopplat till risker kan utvecklas och vidare utredas.

## 1.2 Metod

Som en del i projektets riskhantering tas denna sammanfattande och övergripande riskutredning fram. Riskutredningen hanterar (olycks)risker i bygg- och driftskede för planerad anläggning. Arbetet utförs i linje med publikationen "Olycksrisker och MKB – Att integrera risk- och säkerhetsfrågor i MKB-processen" från 2012 från Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB, 2012).

Riskutredningen har genomförts i linje med Swedish standards Institutes - Riskhantering – vägledning (ISO 31000:2018, IDT) (SIS, 2018) enligt vedertagna principer och innefattar riskidentifiering, riskanalys, riskvärdering och riskreducering/åtgärder.

Riskidentifieringens syfte är att upptäcka, förstå och beskriva risker som kan bidra till eller förhindra att målen med uppdraget uppfylls. I kommande avsnitt beskrivs identifierade riskhändelser och skyddsobjekt som finns inom ca 500 meter från aktuellt planområde.

Riskanalysens syfte är att förstå riskens karaktär och egenskaper vilket omfattar riskkällor, konsekvenser, sannolikhet samt osäkerheter och hur risken påverkar skyddsobjekt i området.

Riskvärderingen innebär en värdering av sannolikheterna och konsekvenserna av att ett oönskat förhållande föreligger eller inträffar och en värdering av de åtgärder som kan vidtas för att undanröja eller förhindra detta.

Där det är möjligt uppskattas risknivån kvalitativt. Inga beräkningar av sannolikheter och konsekvenser sker (kvantitativa uppskattningar). Riskbedömningen baseras på andra utredningar och av styrande och vägledande dokument samt expertbedömningar. För de risker där det saknas tillräcklig underlag för att analysera och värdera risken föreslås vidare utredning.

## 1.3 Avgränsningar

Pumpstationen är en samhällsviktig funktion då den är kopplad till kommunens vattenförsörjning. Sabotage mot pumpstation skulle kunna få allvarliga effekter för

---

2(18)

RAPPORT  
2020-11-10. REV.2021-03-09. REV.2021-04-01  
VERSION 3  
SAMMANFATTANDE RISKUTREDNING ODENSALA

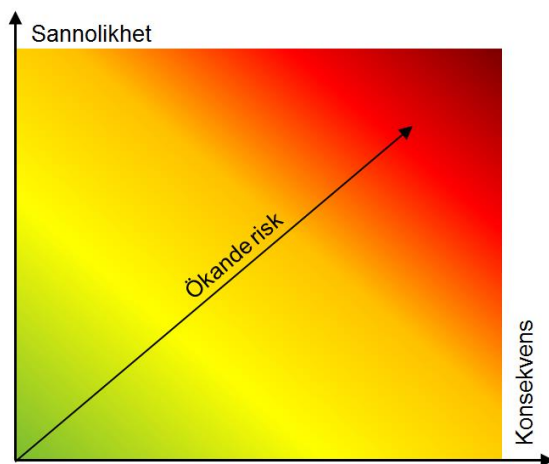
verksamheten och samhället om inte denna skyddas. Skyddsbehovet på grund av antagonistiska hot<sup>1</sup> och sabotage har inte utretts vidare i denna rapport.

I marken och luften omkring pumpstationen finns ett antal ledningar. Dessa kan t.ex. skadas av arbetsfordon eller vid grävning och schaktning i byggskedet. Luftburna ledningar bedöms inte utgöra ett direkt hot mot anläggningen men ett bortfall av el kan påverka driftsäkerheten. Driftsäkerheten inne på anläggningen eller i anläggningens process har inte utretts i denna utredning.

Endast olycksrisker som kan hanteras genom den fysiska planeringen utreds i denna rapport.

#### 1.4 Riskdefinition

Risk definieras här som en sammanvägning av sannolikheten för en oönskad händelse och konsekvensen av denna händelse. Sannolikheten beskriver hur troligt det är att den oönskade händelsen inträffar och konsekvensen beskriver omfattningen av de skador som kan uppstå. Figur 2 illustrerar hur risken ökar med ökande sannolikhet och/eller konsekvens av en händelse. I rapporten används begreppet individrisk som beskriver sannolikheten per år för att dödlig skada ska uppstå på olika avstånd från riskkällan (oavsett om det befinner sig någon eller ej i närheten av riskkällan). I begreppet samhällsrisk tas hänsyn till hur många personer som antas vara exponerade för dödlig skada och den beskriver sannolikheten per år för att en eller flera människor omkommer.



Figur 2. Ökande risk beroende av sannolikhet och konsekvens.

<sup>1</sup> Med antagonistiska hot avses händelser som genomförs av människor och som är avsiktligt illvilliga och illegala (Häggström, o.a., 2019).

## 2 Förutsättningar och identifierade skyddsobjekt

Det aktuella området är en strandäng som i gällande detaljplanen är klassad som "allmän platsmark - park". Området ligger mellan järnvägen och Storsjön och är ett populärt friluftsområde för stadens invånare, se Figur 3.



Figur 3. Pumpstationen i förhållande till Mittbanan och Storsjön (söder om området). Industristängsel föreslås kring området, höjd ca 3 m.

Byggnaden kommer placeras på höjden +296.80 m över havet. Storsjöns medelvattenstånd är +292,3 m över havet och högsta vattenstånd +293,28 m över havet (SMHI, 2020)<sup>2</sup>. Byggnaden kommer ligga ca 25 meter söder om Mittbanan. Järnvägen går här på en bank marken sluttar ner mot pumpstationsområdet och mot Storsjön, se Figur 4.

Närmaste bostad ligger ca 150 meter norr om den aktuella platsen, norr om Mittbanan. Norr om järnvägen finns även ett område för odlingslotter.

<sup>2</sup> höjdsystem RH1900. Statistik 1940-2019.





Figur 4. Illustration över ny pumpstationsbyggnad (vänster) och mittbanan till höger. Närmaste bostad ligger ca 150 meter från området där pumpstation planeras, bortom banvallen.

Identifierade skyddsobjekt i området är följande:

- Aktuell pumpstation  
Pumpstationen blir en viktig del i Östersunds dricksvattenförsörjning.
- Vattenskyddsområde  
Viktigt för Östersunds dricksvattenförsörjning. Aktuellt planområde ligger inom Minnesgårdets vattenskyddsområde.
- Naturresevat  
Lillsjön: Blev naturresevat 2019. Ligger ca 2 km från aktuellt område. Avståndet bedöms här vara tillräckligt för att detta skyddsobjekt inte ska utredas vidare.  
Odensalakärret. Ligger ca 1 km från aktuellt område. Avståndet bedöms här vara tillräckligt för att detta skyddsobjekt inte ska utredas vidare.
- Människor  
Närmaste bostad ligger ca 150 meter från aktuellt område, norr om Mittbanans banvall.  
Det finns ströv- och vandringsområden samt cykelväg intill planområdet. Få människor vistas inom området för pumpstationen.

### 3 Styrande och vägledande dokument

I följande avsnitt presenteras relevanta lagar, riktlinjer och värderingskriterier för denna utredning.

#### 3.1 Värdering av risk

I Räddningsverkets rapport *Värdering av risk* (1997) diskuteras hur risker ska värderas i Sverige och förslag på principer för detta ges. Det ursprungliga syftet med rapporten var att verka som en startpunkt för diskussion gällande riskkriterier.

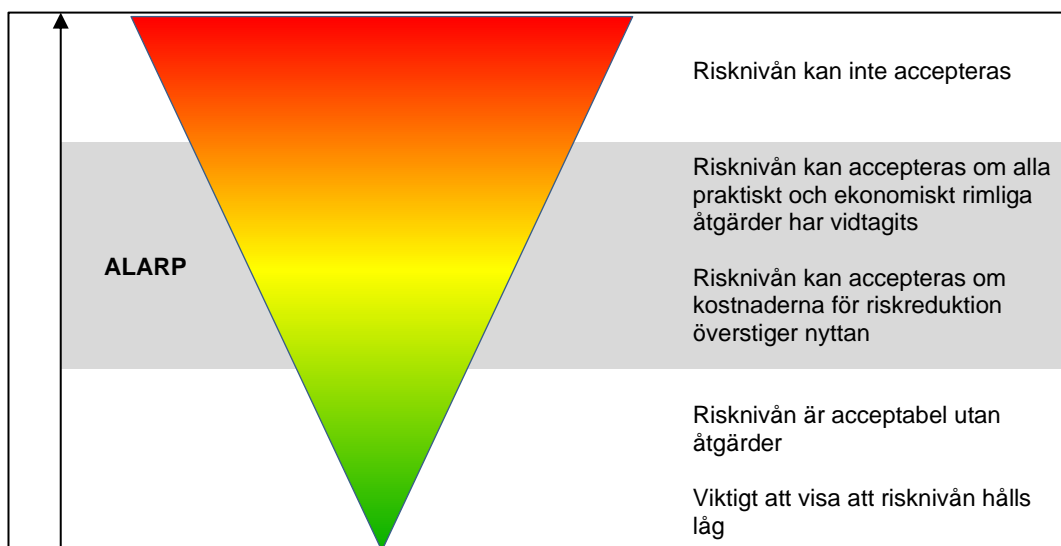
**Rimlighetsprincipen:** En verksamhet bör inte innebära risker som med rimliga medel kan undvikas. Detta innebär att risker som med teknisk och ekonomiskt rimliga medel kan elimineras eller reduceras alltid skall åtgärdas, oavsett risknivå.

**Proportionalitetsprincipen:** De totala risker som en verksamhet medför bör inte vara oproportionerligt stora jämfört med de fördelar som verksamheten medför.

**Fördelningsprincipen:** Riskerna bör vara skäligt fördelade inom samhället i relation till de positiva effekter som verksamheten medför. Detta innebär att enskilda personer eller grupper inte bör utsättas för oproportionerligt stora risker i förhållande till de fördelar som verksamheten innebär för dem.

**Principen om undvikande av katastrofer:** Riskerna bör hellre realiseras i olyckor med begränsade konsekvenser som kan hanteras av tillgängliga beredskapsresurser än i katastrofer.

I rapporten presenteras även ALARP-konceptet (As Low As Reasonably Practicable), vilket är en vanligt förekommande princip för att sätta kriterier för beräknade risknivåer, se Figur 5.



Figur 5. Förslag till uppbyggnad av riskvärderingskriterier.

6(18)

RAPPORT  
2020-11-10. REV.2021-03-09. REV.2021-04-01  
VERSION 3  
SAMMANFATTANDE RISKUTREDNING ODENSALA

### 3.2 Plan- och bygglagen

I Plan- och bygglagen (2010:900) anges att vid planläggning och i ärenden om bygglov eller förhandsbesked ska bebyggelse och byggnadsverk lokaliseras till mark som är lämpad för ändamålet med hänsyn till människors hälsa och säkerhet samt risken för olyckor.

Planläggning och prövningen i ärenden om lov eller förhandsbesked enligt lagen ska syfta till att mark- och vattenområden används för det eller de ändamål som områdena är mest lämpade för med hänsyn till beskaffenhet, läge och behov. Företråde ska ges åt sådan användning som från allmän synpunkt medför en god hushållning.

### 3.3 Miljöbalken

Miljöbalken syftar till att främja en hållbar utveckling som innebär att nuvarande och kommande generationer tillförsäkras en hälsosam och god miljö. Detta innebär bland annat att balken ska tillämpas så att människor och miljön skyddas mot skador.

### 3.4 Rekommendation från Trafikverket för järnväg

Som stöd i samhällsplanering kring järnvägar har Trafikverket tagit fram publikationen *Transportsystemet i samhällsplaneringen* (2013a) och i denna rekommenderas generellt ett bebyggelsefritt avstånd från spår på 30 meter (från spårmittpå närmaste spår) för ny bebyggelse. Utdrag ur publikationen:

*”Ett sådant avstånd ger utrymme för räddningsinsatser om det skulle ske en olycka, och det möjliggör en viss utveckling av järnvägsanläggningen. Verksamhet som inte är störningskänslig och där människor endast tillfälligtvis vistas, till exempel parkering, garage och förråd, kan dock finnas inom 30 meter från spårmittpå. Hänsyn bör dock tas till möjligheterna att underhålla järnvägsanläggningen och bebyggelsen.”*

### 3.5 Tillstånd brandfarlig vätska

Tillstånd hos räddningstjänsten behöver sökas beroende på mängd och om förvaringen sker inomhus eller utomhus. Skyddsavstånden till verksamheter som hanterar brandfarlig vätska beror på typ och mängd vätska samt skyddsobjektets känslighet (Sprängämnesinspektionen, 2000).

Det kommer vara aktuellt att hantera brandfarliga vätskor på pumpstationen.

### 3.6 Storsjöns vattenskyddsområde

Östersund Storsjöns vattenskyddsområde skyddar vattenintaget i Storsjön som förser cirka 55 000 invånare med kommunalt dricksvatten (Östersunds kommun, 2020).

Vattenskyddsområdet omfattar, Storsjön med strandzon, från Bynäset i väster, via Vallsundet och mellan centrala stan och Annersia, vidare vattendragen på Annersia, Ändsjön på Frösön med dess tillopp samt Frösö och Östersunds tätorter.

För vattenskyddsområdet gäller vissa förbud så som att till exempel ställa upp maskiner och fordon om de riskerar att läcka olja på marken och att lägga upp förorenade massor på marken. Det krävs även tillstånd för att hantera större mängder oljeprodukter eller att lagra och sprida gödsel eller växtnäringsämnen.

Vad som gäller för vattenskyddsområdet kan läsas i Jämtlands läns författningssamling - *"Kungörelse om skyddsområde och skyddsföreskrifter för Minnesgårdets ytvattentäkt, Staden 2:1, Östersunds kommun"* (Länsstyrelsen i Jämtlands län, 2017).

## 4 Riskbedömning

Följande riskhändelser identifierades med hjälp av dels de riskhändelser som beskrivs i MSBs rapport "Olycksrisker och MKB" (MSB, 2012) samt genom en okulär bedömning av kartmaterial och genom erfarenheter från tidigare riskutredningar:

- Naturhändelser
  - Ras, skred och sättningar
  - Översvämning
  - Brand i skog och mark
  - Storm
- Händelser på verksamheten
  - Brand i anläggningen
  - Utsläpp av farliga ämnen
- Olyckor på närliggande verksamheter och anläggningar
  - Ursparning av tåg
  - Tågolycka med farligt gods eller brand
  - Trafikolycka på väg
  - Brand i närliggande verksamhet
- Olyckor i byggskedet

### 4.1 Naturhändelser

I detta avsnitt beskrivs risker från naturhändelser som kan skada anläggningen och människor som befinner sig inom anläggningen.

#### 4.1.1 Ras, skred och sättningar

Ett skred eller ras är i många fall en följd av en naturlig erosionsprocess och kan utlösas av bland annat riklig nederbörd eller av mänskliga ingrepp i naturen. Ras och skred kan skada människor och även orsaka stora skador på mark och byggnader inom det drabbade området.

SGU jordartskarta (SGU, 2020) visar att området vid Odensala består av moränlera eller lerig morän. Lera är överlag ett instabilt material och det bör i geotekniska utredningar vidare utredas att marken inte är särskilt känslig för ras, skred och sättningar. Detta så att sannolikhet och konsekvens för en eventuell händelse med ras, skred och sättningar kan uppskattas. Om det bedöms vara motiverat kan då rimliga riskreducerande åtgärder krävas.

#### 4.1.2 Översvämning

Skyfall eller höga nivåer i Storsjön kan påverka verksamheten. I ett framtida klimat förväntas höga vattennivåer i vattendrag uppstå oftare. Även skyfall förväntas inträffa oftare och med högre intensitet. Översvämningens förlopp i ett vattendrag påverkas av flera faktorer som till exempel nederbörd, snösmältning och reglering av vattendraget.

I plan för vatten- och avloppsförsörjning (Östersunds kommun, 2013) beskrivs att det i framtiden kommer att ske klimatförändringar i form av ökad nederbörd. Samhällsviktig verksamhet såsom t.ex. vattenförsörjning ska enligt översiktsplanen för Östersund 2040 lokaliseras till plats över flödesnivån  $Q_{max}$ , +296,35 meter över havet (Östersunds kommun, 2016).

Pumpstationens byggnad kommer placeras på +296.80 m över havet. Detta innebär att översiktsplanens rekommendation uppfylls och sannolikheten för att översvämning påverkar pumpstationens anläggning bedöms vara liten. Inga ytterligare riskreducerande åtgärder bedöms vara motiverade.

Skyfall kan leda till skador på anläggningen. Vid detaljprojektering av pumpstationen bör behovet av ytterligare åtgärder för att förhindra att skyfall påverkar kritiska funktioner övervägas.

#### 4.1.3 Brand i skog och mark

Antalet skogsbränder och ytan av en skogsbrand kan komma att öka till följd av ett varmare klimat. Antalet högriskdagar då skogsbränder kan inträffa förväntas öka i södra Sverige. För norra Sverige förväntas det däremot bli en marginell minskning av antalet högriskdagar (MSB, 2020). Östersund ligger i mellersta Sverige och det är svårt att förutsäga hur klimatet kommer förändras för specifika områden.

Skogsbränder är ett naturligt inslag i skog och mark men under senare år finns tecken på en ökning av okontrollerade bränder (MSB, 2020).

En brand i omgivningen kan sprida sig till anläggningen. Sannolikheten att detta sker är svår att påverka och en brand i omgivningen kan uppstå som följd av olika händelser t.ex. blixtnedslag, arbete i skog och mark eller eldning i natur. Området runt anläggningen är öppet och endast enstaka träd finns. Detta bör minska sannolikheten för att brand i landskapet sprids till pumpstationen. Konsekvensen kan minskas genom att räddningstjänst har möjlighet att ta sig till platsen snabbt. Risken för brand i anläggningen hanteras vidare i avsnitt 4.2.1 och där diskuteras även möjlighet till räddningsinsats.

#### 4.1.4 Storm

Anläggningen kan skadas både direkt och indirekt vid storm. Detta exempelvis av hårda vindar högt vattenstånd, stora vågor, omkringflygande objekt och fallande träd som river ned luftledningar. Anläggningen kan även bli svåråtkomlig om nedfallande träd eller andra hinder faller över de anslutande vägarna.

10(18)

RAPPORT  
2020-11-10. REV.2021-03-09. REV.2021-04-01  
VERSION 3  
SAMMANFATTANDE RISKUTREDNING ODENSALA

Det finns även en risk att delar från anläggningen lossnar och skadar annan egendom eller människor.

Pumpstationen ligger lägre i terrängen än Mittbanan och annan bebyggelse och bör därför inte utgöra något större hot mot annan bebyggelse vid hårda vindar. Byggnaden kommer dock vara utsatt för vindar på grund av den kala omgivningen. Översvämning från höga flöden har bedömts i avsnitt 4.1.2.

Enligt FMV<sup>3</sup> (2006) skadades uppemot 30 000 km elledning i samband med stormen Gudrun år 2005. Nedfallande ledningar bör inte direkt påverka anläggningen. Att säkerställa elförsörjningen även om elledningar fallerar bedöms vara motiverat om kommunens vattenförsörjning kan påverkas negativt av detta.

## 4.2 Händelser på verksamheten

I detta avsnitt beskrivs risker från verksamheten som kan skada människor eller miljön utanför anläggningen. En djupare analys bör genomföras för pumpstationens processrisker för att säkerställa driften av anläggningen.

### 4.2.1 Brand i anläggning

En brand i anläggningen kan uppstå av olika anledningar. Det finns särskilda rekommenderade skyddsavstånd som bör hållas till bebyggelse med avseende på brandfarliga vätskor och gaser. Mängderna som kommer hanteras är av mindre omfattning och ger upphov till skyddsavstånd på under 50 meter till *Bostäder* och *Svårutrymda lokaler* (Sprängämnesinspektionen, 2000). Närmaste bostad ligger omkring 150 meter från aktuellt område för planerad pumpstation<sup>4</sup> bör dessa mängder inte motivera till ytterligare riskreducerande åtgärder.

Vid brand är det viktigt att räddningstjänst kan ta sig fram till området oavsett väderförhållanden och vindriktning. Brandrök kan spridas långt och släckvatten kan innehålla miljöfarliga och giftiga ämnen. Anläggningen ligger inom Storsjöns vattenskyddsområde som kan påverkas vid ett utsläpp.

Det bör säkerställas att eventuellt släckvatten och spill av kemikalier kan hanteras inom anläggningsområdet.

### 4.2.2 Utsläpp av farliga ämnen

Verksamheten kommer hantera miljöfarliga och brandfarliga ämnen. Brandfarliga ämnen eller andra kemikalier som kan bli aktuella kan skada både människor och miljö, dels vid direkta spill och utsläpp, dels vid brand som leder till utsläpp eller att kontaminerat släckvatten läcker ut.

<sup>3</sup> Försvarets Materielverk

<sup>4</sup> För brandfarliga vätskor med flampunkt 30 - 100 °C (t.ex. diesel) på över 100 000 liter för "svårutrymda lokaler" (Sprängämnesinspektionen, 2000).

På anläggningen kommer motorolja och diesel (HVO) förvaras. Motorolja klassas normalt inte som brandfarlig men kan ändå skada miljön om det läcker ut. Diesel är en brandfarlig vätska med flampunkt 30-100 °C (brandfarlig vara klass 3).

Idag ställs ofta krav i samband med ansökan om miljötillstånd om hantering av släckvatten. Det bedöms vara lämpligt att vidare analysera risken från släckvatten och vidta riskreducerande åtgärder om analysen visar att detta är motiverat.

Det krävs tillstånd för att hantera vissa typer av kemikalier och oljor inom vattenskyddsområdet. Åtgärder bör vidtas för att säkerställa säker förvaring och att minska risken för spill och utsläpp.

### 4.3 Olycka på närliggande verksamheter

I kommande avsnitt bedöms risken för urspårning och olycka med farligt gods samt trafikolycka på väg.

#### 4.3.1 Urspårning av tåg

Vid urspårning kan en vagn spåra ur och direkt avvika från spåret. Alternativt kan en vagn spåra ur och släpas längs spåret utan större sidoavvikelse, en relativt lång sträcka, för att sedan avvika från spårområdet vid exempelvis en kurva eller en växel. Hur lång sträcka där en urspårning kan tänkas påverka den aktuella fastigheten beror på lokala förhållanden.

Urspårningar inträffar årligen i Sverige, i princip alltid utan några allvarliga effekter på omgivningen.

Ca 80 % av urspårningarna av godståg hamnar inom 5 meter från spåret och endast några enstaka procent av urspårningarna når längre än 25 meter från spåret (Fredén, 2001).

En urspårning som når till pumpstationens anläggning är alltså osannolik. Järnvägen går på en raksträcka och växlar finns bortom ca 1 km från planerad pumpstation vilket innebär en lägre risk än vid kurva och växelstråk. Dock ligger området för pumpstationen lägre än banvallen vilket innebär att ett urspårande tåg kan välta ner mot området där pumpstationen är belägen.

Beräkningar av samhällsrisk och individrisk (på grund av transporter på Mittbanan sett till både urspårning och farligt gods) utfördes i rapport *Riskutredning Östersund Minnesgården* (Sweco, 2019). Samhällsrisken är inte relevant för den aktuella detaljplanen eftersom inga människor kommer att vistas regelbundet i verksamheten. Enligt beräkningar låg individrisknivån på en acceptabel nivå bortom ca 25 meter från spårmittpunkt. Då det endast kommer att vara personal på plats för tillsyn under kortare tidsperioder är inte heller individrisken relevant för den aktuella detaljplanen. Den beräknade risknivån bestod till största delen av risken från urspårning och risken från farligt gods var mycket liten. Tekniska anläggningar är därutöver normalt acceptabla i närområdet till järnväg.

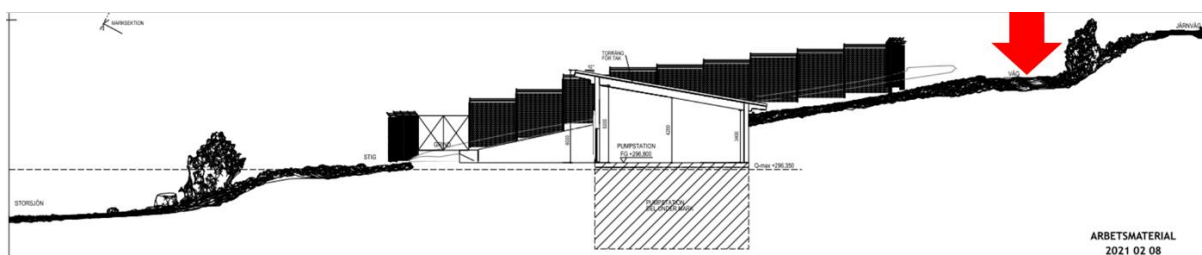
12(18)

RAPPORT  
2020-11-10. REV.2021-03-09. REV.2021-04-01  
VERSION 3  
SAMMANFATTANDE RISKUTREDNING ODENSALA



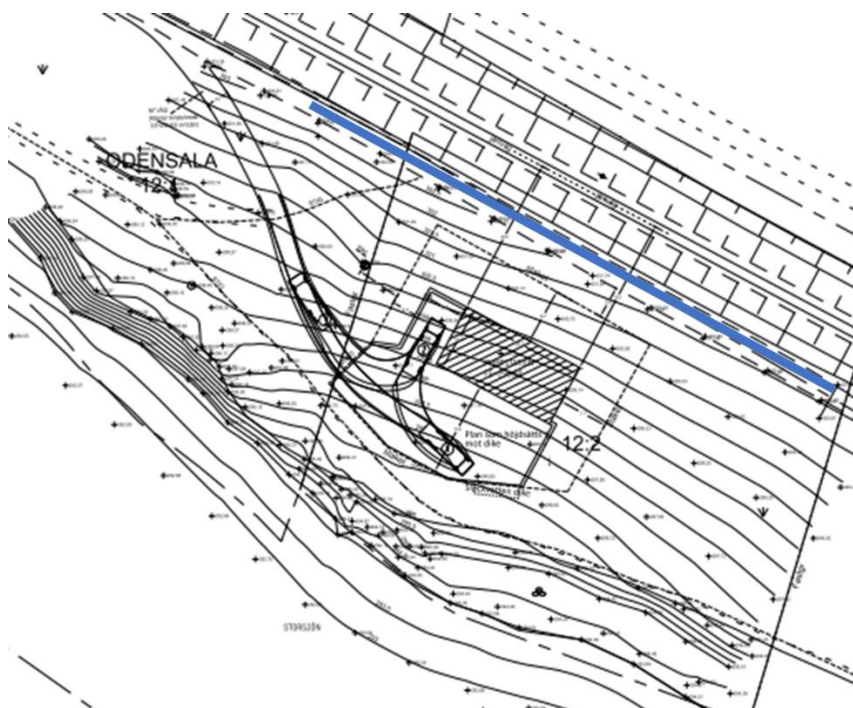
Om pumpstationen blir påkörd kan det påverka Östersunds vattenförsörjning negativt. Vattenförsörjningen kommer dock att vara redundant för Östersund efter att pumpstationen byggts eftersom det finns ytterligare ett intag och en pumpstation som kan leverera vatten in till Östersund. Sannolikheten för detta sker bortom 25 meter från Mittbanan bedöms dock vara mycket låg.

Det bedöms vara rimligt att genomföra en åtgärd på den befintliga grusvägen för att ytterligare reducera risken, se röd pil i Figur 6.



Figur 6. Typsektion på pumpstation med befintlig grusväg markerad med röd pil nedanför järnvägen norr om pumpstationen.

På en sträcka som i nordväst och nordöst motsvaras av en sträcka på ca 50 meter väst och öst om pumpstationens förlängda fasadliv (total sträcka ca 120 m), se blå linje i Figur 7, justeras grusvägen så att lutningen på vägen blir mot järnvägen. I övergången från grusväg till banvall görs en dikesanvisning som följer vägens lutning mot sydöst.



Figur 7. Blåmarkerad sträcka på grusväg som justeras med lutning mot järnväg med dikesanvisning mellan väg och banvall.

#### 4.3.2 Tågolycka med farligt gods eller brand

Farligt gods är ämnen och produkter som har sådana farliga egenskaper att de kan skada människor, miljö och egendom vid en olycka eller felaktig hantering vid transport och lagring.

MSB ger ut föreskrifter för transport av farliga ämnen, för järnväg benämns dessa RID-S<sup>5</sup>. Det är främst farligt gods i klasserna 1 (explosiva ämnen), 2.1 (brandfarliga gaser), 2.3 (giftiga gaser), 3 (brandfarliga vätskor), 5.1 (oxiderande ämnen) samt 5.2 (organiska peroxider) som förväntas kunna leda till dödliga konsekvenser på så långa avstånd att det är relevant avseende fysisk planering intill transportleden. Därför är det dessa klasser som ingår i bedömning av risknivåer nedan.

Transporter av farligt gods ska ske enligt de lagar och förordningar som gäller, vilket bland annat ställer krav på tankar och behållare. Dessas utformning utgör därför i sig en teknisk riskreducerande barriär.

Läckage från tankar eller behållare kan förekomma, och om det inte upptäcks i tid kan det i värsta fall ge upphov till eskalerande förlopp med allvarliga konsekvenser. Läckage från vagnar bedöms dock i första hand vara en risk som är relevant att hantera på uppställningsplatser i samband med lastning och lossning.

Beräkningar av samhällsrisik och individrisk utfördes i rapport *Riskutredning Östersund Minnesgården* (Sweco, 2019) visade att risken för människors liv och hälsa med avseende på farligt gods var mycket liten.

Brand kan ske även i lok eller vagnar som inte är lastade med farligt gods. 1997 härjade en skogsbrand i Östersund. Branden startade på Inlandsbanan i en järnvägsvagn lastad med massved och hade antänt en sträcka av ca 15-20 kilometer.

Olyckor med farligt gods kan innebära att pumpstationens drift påverkas negativt. Sannolikheten för en direkt påverkan på pumpstationen och dess anläggning bedöms dock vara så liten att endast enklare riskreducerande åtgärder bedöms vara motiverade. Bedömningen är att risksituationen är acceptabel utan åtgärder.

Det finns en risk att spill eller läckage av farligt gods förorenar vattenskyddsområdet. En enklare åtgärd föreslås enligt beskrivningen under 4.3.1 ovan för att ytterligare reducera risken för att farligt gods, exempelvis petroleumprodukter når pumpstationen vid läckage. Åtgärden kan också fördröja att läckaget rör sig mot sjön och råvattentäkten på den aktuella delsträckan.

<sup>5</sup> MSBFS 2016:7, RID-S 2016. Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps föreskrifter om transport av farligt gods på järnväg.

#### 4.3.3 Trafikolycka på väg

Risken för trafikolycka är relevant överallt där det förekommer någon form av trafik. De oskyddade trafikanterna är extra utsatta.

Då det troligtvis rör sig om få fordon som kommer passerar förbi och till området i driftskedet bör sannolikhet för trafikolycka vara liten.

#### 4.3.4 Brand i närliggande verksamhet

Då andra verksamheter ligger på ett betryggande avstånd (bortom 100 meter) bedöms sannolikheten att dessa skadar anläggningen och människor inne på anläggningen vara liten. Konsekvensen blir främst en rökasspridning. Inga riskreducerande åtgärder bedöms vara motiverade.

### 4.4 Olyckor i byggskedet

Bygg- och anläggningsskedet av den nya verksamheten kan utgöra en risk för oönskade händelser som kan påverka skyddsvärda objekt. Tung transporter med massor från arbetsområdet, men också byggmaterial till arbetsområdet, kommer att belasta det allmänna vägnätet och kan eventuellt påverka personer som vistas i närområdet. Detta är dock under en begränsad tidsperiod.

I samband med uppförandet av den nya verksamheten kan bland annat sprängarbete, packning, schaktning och sponning påverka omgivningen.

Under byggtiden kan brandfarliga och giftiga ämnen hanteras av entreprenören. Det kan röra sig om plötsliga utsläpp av kemikalier i fast, flytande eller gasform, eller mindre läckage under längre tid som inte upptäcks omedelbart.

Vid en större olycka med en transport av farligt gods eller spill och läckage i byggskedet kan dricksvattenförsörjningen påverkas negativt. Det handlar främst om områden där vägarna som transporterna färdas innehåller sand och grusavlagringar som är genomsläppliga (Länsstyrelsen Jämtlands Län, 2018). SGU jordartskarta (SGU, 2020) visar att området vid Odensala består av moränlera eller lerig morän vilket har relativt låg genomsläpplighet (SGU, 2018).

De faror som hanteringen av brandfarliga vätskor och gaser kan medföra bedöms vara hanterbar om entreprenören följer de föreskrifter som gäller vid arbete inom vattenskyddsområden.

Uppställning av eventuella cisterner, farmartankar och arbetsfordon ska ske på lämplig plats, där utsläpp via grundvatten eller ytavrinning begränsas, exempelvis genom tätduk eller lågpunkt där vatten från uppställningsplatsen hanteras med oljeavskiljare. Ansvarig entreprenör bör ha tillgång till den saneringsutrustning som krävs för att hantera eventuella spill av brandfarliga och miljöfarliga ämnen.

Sannolikheten för trafikolycka i byggskedet ökar på grund av den byggtrafik som kan förekomma där man normalt inte förväntar sig att fordon kör. Planering av byggtrafiken bör ske så att hänsyn tas till oskyddade trafikanter som rör sig i området.

## 5 Slutsats och riskreducerande åtgärder

Riskenivån bedöms vara relativt låg för aktuellt område. Pumpstationen bedöms inte utgöra någon större riskkälla i sig och det är främst risker kopplat till byggskedet som bedömts motivera riskreducerande åtgärder. I Tabell 1 sammanfattas identifierade riskkällor och riskvärdering samt förslag på riskreducerande åtgärder.

Tabell 1. Sammanfattning av riskkällor och riskvärdering samt förslag på riskreducerande åtgärder.

Riskkälla	Riskreducerande åtgärder
Ras, skred och sättningar	Ytterligare utredningar bedöms vara motiverade för att hantera eventuella geotekniska risker.
Översvämning	Risken med översvämning från höga flöden är acceptabel utan ytterligare riskreducerande åtgärder. Vid detaljprojektering av pumpstationen bör behovet av ytterligare åtgärder för att förhindra att skyfall påverkar kritiska funktioner övervägas.
Bränder i skog och mark	Möjlighet för räddningsinsats ska säkerställas till området.
Storm	Pumpstationens drift bör säkerställas om elledningar fallerar.
Brand på anläggningen	Ytterligare utredningar avseend brandskydd och släckvattenhantering bedöms vara motiverade. Möjlighet för räddningsinsats ska säkerställas till området.
Spill och utsläpp på anläggningen	Anläggningen bör utformas så att spill och läckage kan hanteras inom anläggningen genom uppsamling eller sanering.
Urspårning av tåg	Acceptabel utan ytterligare åtgärder men enklare åtgärd föreslås enligt kapitel 4.3.1 och 4.3.2
Farligt gods och brand i tåg	Acceptabel utan ytterligare åtgärder men enklare åtgärd föreslås enligt kapitel 4.3.1 och 4.3.2
Olycka på anslutande väg	Acceptabel utan ytterligare riskreducerande åtgärder

16(18)

RAPPORT  
2020-11-10. REV.2021-03-09. REV.2021-04-01  
VERSION 3  
SAMMANFATTANDE RISKUTREDNING ODENSALA

Brand i intelligande verksamhet	Acceptabel utan ytterligare riskreducerande åtgärder.
Olyckor i byggskedet	<p>Uppställning av eventuella cisterner, farmartankar och arbetsfordon ska ske på lämplig plats.</p> <p>Ansvarig entreprenör ska ha tillgång till saneringsutrustning för att hantera eventuella spill av brandfarliga och miljöfarliga ämnen.</p> <p>Planering av byggtrafiken bör ske så att hänsyn tas till oskyddade trafikanter som rör sig i området</p>

## 6 Referenser

- FMV. (2006). *FMV (2006) Försvarsmaktens telekommunikationsstöd till samhället i i samband med stormen Gudrun*. Document 26744/2006: [www.fmv.se](http://www.fmv.se).
- Fredén, S. (2001). *Modell för skattning av sannolikheten för järnvägsolyckor som drabbar omgivningen*. Banverket.
- Häggström, H., Brun, H., Rostami, A., Normark, M., Löow, H., & Brinkemo, P. (2019). *Antagonistiska hot och dess påverkan på lokalsamhället*. Försvarshögskolan.
- Länsstyrelsen i Jämtlands län. (2017). *Kungörelse om skyddsområde och skyddsföreskrifter för Minnesgårdets ytvattentäkt, Staden 2:1,*
- Länsstyrelsen Jämtlands Län. (2018). *Kartläggning av transporter med farligt gods i Jämtlands län*.
- MSB. (2012). *Olycksrisker och MKB*.
- MSB. (2020). *Skogsbrand och vegetationsbrand*. Hämtat från <https://www.msb.se/sv/amnesomraden/skydd-mot-olyckor-och-farliga-amnen/naturolyckor-och-klimat/skogsbrand-och-vegetationsbrand/>. Hämtat 2020-10-02
- MSB. (2020). *Skogsbränder och gräsbränder i Sverige - trender och mönster under senare decennier*.
- OpenStreetMap. (2020). © *OpenStreetMaps bidragsgivare*. <https://www.openstreetmap.org/copyright/sv>.
- Räddningsverket. (1997). *Värdering av risk*.
- SGU. (2018). *PRODUKT: Genomsläpplighet i visningstjänsten*. Sveriges geologiska undersökning.
- SGU. (2020). *Sveriges geotekniska undersökning*. Hämtat från <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-1-miljon.html>. Hämtat: 2020-09-25
- SIS. (2018). *Svensk standard SS-ISO 31000:2018 Riskhantering - Vägledning*. Swedish Standards Institute.
- SMHI. (2020). *Fakta om Storsjön*. Hämtat från [smhi.se: https://www.smhi.se/kunskapsbanken/hydrologi/fakta-om-storsjon-1.5084](https://www.smhi.se/kunskapsbanken/hydrologi/fakta-om-storsjon-1.5084). Hämtad 2020-10-15
- Sprängämnesinspektionen. (2000). *Sprängämnesinspektionens föreskrifter om hantering av brandfarliga vätskor*. Sprängämnesinspektionen.
- Sweco. (2019). *Riskutredning Östersund Minnesgårdet*.
- Trafikverket. (2013a). *Transportsystemet i samhällsplaneringen*.
- Östersunds kommun. (2020). *Vattenskyddsområden*. Hämtat från [ostersund.se: https://www.ostersund.se/naringsliv-och-arbete/tillstand-regler-och-tillsyn/kommunalt-vatten-och-avlopp-for-foretag/vattenskyddsomraden.html](https://www.ostersund.se/naringsliv-och-arbete/tillstand-regler-och-tillsyn/kommunalt-vatten-och-avlopp-for-foretag/vattenskyddsomraden.html). Hämtat: 2020-10-15

18(18)

RAPPORT  
2020-11-10. REV.2021-03-09. REV.2021-04-01  
VERSION 3  
SAMMANFATTANDE RISKUTREDNING ODENSALA