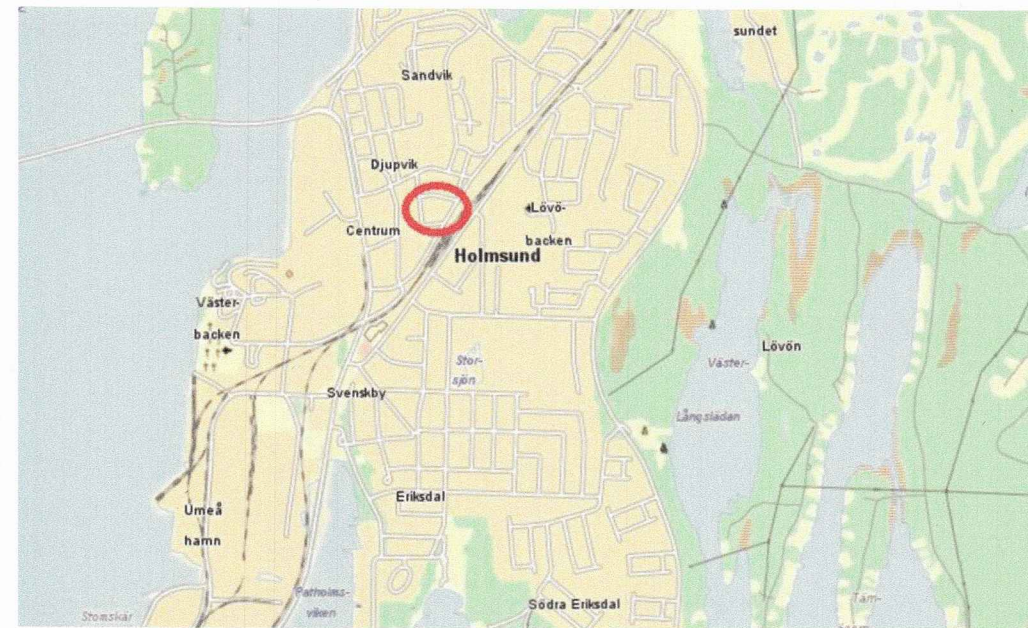
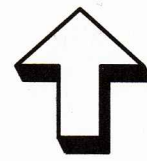
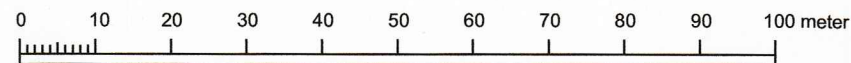
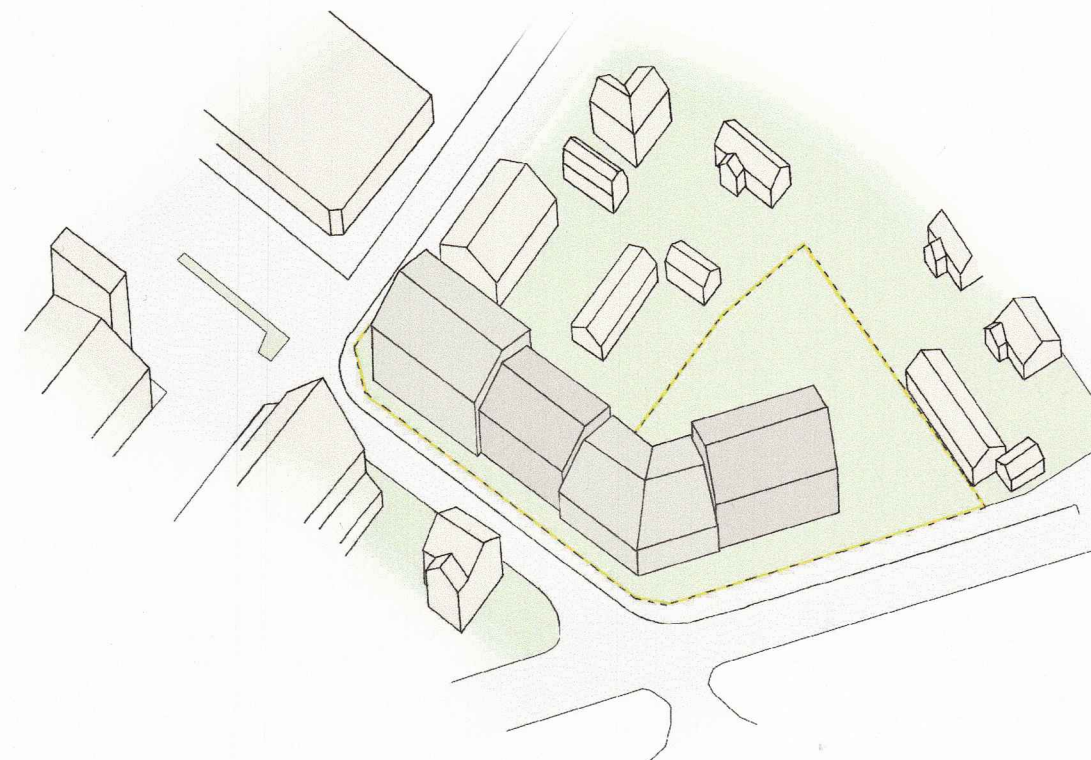


Skala: 1:1000 (A2)



Översiktskarta



Möjlig utformning, sedd uppifrån

GRUNDKARTA TILL DETALJPLAN

Upprättad 2016-09-30
Reviderad 2019-06-20

BN-2016/02001

Clara Persson Harlin
Lantmätare

Mätning: MU, SL
Kartkonstruktion: NH, AH

Kartstandard enligt HMK
- Innehållsstandard: Mindre betydelsefull information har utelämnats
- Lägesnoggrannhet: Objektet är digitaliserade (förortsområde)
- Aktualitetsstandard: Visst preciserat kartinnehåll inom planområdet är kontrollerat och aktuellt vid på kartan angiven tidpunkt

Koordinatsystem i plan och höjd: Sweref 99 20 15 resp RH 2000
Höjdinformation: Laserskannat 2013. Höjdkurvor med 1 meters ekvidistans samt höjdpunkter
Ursprung: Digital primärkarta
Underjordiska ledningar redovisas ej på grundkartan
Plangränser och planbestämmelser redovisas ej på grundkartan
Godkänd ur sekretessynpunkt för spridning
Upphovsrätt: Umeå kommun
Kartan är anpassad för skala 1:1000

ANTAGANDEHANDLING

Till planen hör:
- plankarta
- planbeskrivning
- samrådsredogörelse
- granskningsutlåtande
- risk- och bullerutredning
- vibrationsutredning

BESLUT

Antagen 2020-01-22, § 9
Laga kraft 2021-02-03
Vidimeras EW

PLANBESTÄMMELSER

Följande gäller inom områden med nedanstående beteckningar. Endast angiven användning och utformning är tillåten. Bestämmelser utan beteckning gäller inom hela planområdet.

Gränser

- Planområdesgräns
- Egenskapsgräns

Användning av kvartermark (PBL 4 kap 5 § punkt 3)

- BC₁ Bostäder. Centrumverksamhet får anordnas i bostadshusets bottenvåning.

Begränsning av markens bebyggande

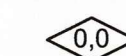
- Marken får inte förses med byggnad. (PBL 4 kap 11 § punkt 1 eller 16 § punkt 1)
- Marken får endast förses med komplementbyggnad. (PBL 4 kap 11 § punkt 1 eller 16 § punkt 1)

Utnyttjandegrad

- e Högsta exploateringsgrad är 5 000 kvadratmeter varav högst 2 900 kvadratmeter för bostäder. (PBL 4 kap 11 § punkt 1)

Utformning

- f₁ Balkonger får ej kraga ut över allmän platsmark. (PBL 4 kap 16 § punkt 1)
- f₂ Fasaden ska minst delas i fyra delar och brytningen ska markeras genom fasadindragning, färgsättning och byte av material. (PBL 4 kap 16 § punkt 1)
- f₃ Samtliga huvudbyggnader ska utformas med sadeltak. Nocken ska vara centrerad över byggnadens mitt. (PBL 4 kap 16 § punkt 1)
- f₄ Entréer ska vara genomgående. (PBL 4 kap 16 § punkt 1)
- v Entréplan utformas med en rumshöjd på minst 2,7 meter. (PBL 4 kap 11 § punkt 3)
- 00-00 Lägsta respektive högsta takvinkel (PBL 4 kap 11 § punkt 1 eller 16 § punkt 1)



- 0,0 Byggnadshöjd för huvudbyggnad ska avtrappas från högst 10 meter till minst 7 meter och från högst 12 meter till minst 7 meter. Byggnadshöjden ska avtrappas minst var 25:e meter. (PBL 4 kap 11 § punkt 1 eller 16 § punkt 1)

Utförande

- b₁ Marken får underbyggas med underjordiskt garage eller källare. Bjälklag ska vara kör- och planteringsbart. (PBL 4 kap 16 § punkt 1)
- b₂ Om marken ska underbyggas med underjordiskt garage eller källare ska bjälklag tåla en belastning av en växtbädd med minst 80 cm jord, lekredskap, stora träd samt dränering-, vattenhållnings- och konstbevattningssystem. (PBL 4 kap 16 § punkt 1)

Markens anordnande och vegetation

- n₁ Marken ska vara genomsläpplig till minst 75 %. (PBL 4 kap 10 § och 13 §)
- n₂ Dagvatten från bebyggelse samt hårdgjorda ytor ska avledas till den genomsläppliga ytan. (PBL 4 kap 10 § och 13 §)
- n₃ Bilparkering får ej uppföras (PBL 4 kap 10 § och 13 §)

Utfartsförbud

- Utfartsförbud. Längs Trädgårdsgatan medges undantag för drift- och upphämningsfordon. (PBL 4 kap 9 §)

Administrativa bestämmelser

- Genomförandetiden är 5 år från den dag planen fått laga kraft. (PBL 4 kap 21 §)

Detaljplan för fastigheterna
Törnrosen 5 m. fl.
inom Holmsund Umeå kommun, Västerbottens län
Umeå Kommun, Detaljplanering, januari 2020

Clara Ganslåndt
Clara Ganslåndt
Planchef

Clara Persson Harlin
Plankartitekt

2480K-P2021/4

Lagakraftbevis

Detaljplanen för fastigheten Törnrosen 5 m. fl. inom Holmsund är antagen av byggnadsnämnden 2020-01-22, § 9.

Länsstyrelsen beslutade 2020-01-30 att inte överpröva kommunens beslut.

Beslutet är överklagat till mark- och miljödomstolen som 2020-09-21 beslutar att avslå och avvisa överklagandena.

Det beslutet är överklagat hos mark- och miljööverdomstolen. Mark- och miljööverdomstolen beslutar 2021-02-03 att inte lämna prövningstillstånd och därmed står mark- och miljödomstolens dom fast.

Detaljplanen har fått laga kraft, det vill säga är **giltig från och med 2021-02-03**.

Kopia till:

- Sökanden
- Länsstyrelsen, samhällsplanering

Detaljplanering, Umeå kommun

Karin Strömberg
Koordinator
090-16 64 96
karin.stromberg@umea.se

2480K-P2021/4

Lagakraft 2021 -02- 03
 Akt nr 2480K-P...../.....
Detaljplan för fastigheten
Törnrosen 5 m.fl.
inom Holmsund i Umeå kommun, Västerbottens län

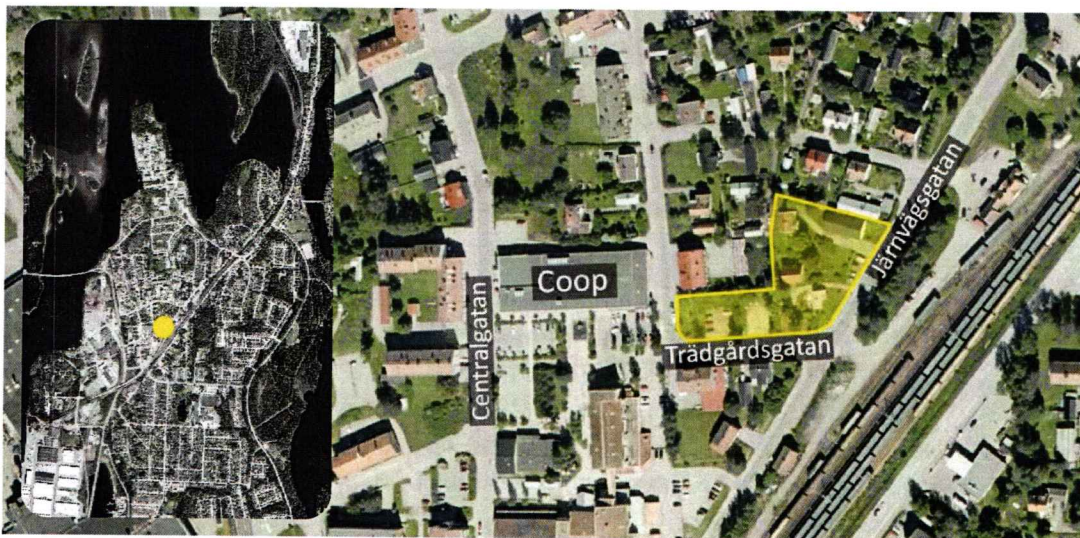
Handlingar

- Plankarta
- Planbeskrivning
- Samrådsredogörelse
- Granskningsutlåtande
- Risk- och bullerutredning
- Vibrationsutredning

Planens syfte

Syftet med detaljplanen är att skapa planmässiga förutsättningar för bostäder och centrumverksamhet. Ett annat syfte med detaljplanen är att anpassa ny exploatering till befintlig bebyggelse samt säkerställa en hållbar dagvattenhantering.

Plandata



Figur 1. Orienteringskartor med planområde i gult. Källa Lantmäteriet.

Planområdet ligger i Holmsund ca 20 km från Umeå Centrum. Planen avgränsas av Trädgårdsgatan i söder och Järnvägsgatan i öster. Området har en area på ca 4 200 m². Fastigheten Törnrosen 5, 6 och 12 är i privat ägo. Fastigheten Törnrosen 10, 11 och Holmsund 4:5 ägs av Umeå kommun. Fastighetsförteckning visar sakägare. Planen avses handläggas med standardförfarande.

Sammanfattning

Detaljplanen möjliggör för ett bostadshus med bl.a. vårdcentral och butiker i bottenplan. Byggnaden trappas i fyra delar med en högsta byggnadshöjd om 12 meter och en lägsta byggnadshöjd om 7 meter, vilket innebär fyra respektive två våningar. I syfte att skapa den variation som präglar närområdet ska byggnaders fasad delas upp i minst fyra delar och brytningen ska markeras med fasadindragning samt färgsättning och byte av material. Planområdet är beläget i den södra ändan av ett område som är utpekad som kulturhistoriskt värdefullt i den kulturhistoriska bebyggelseinventeringen för Holmsund. Detaljplanens genomförande kan innebära att den kulturhistoriska värdefulla byggnaden som finns inom planområdet behöver rivras eller flyttas. Det tillskott med bostäder och centrumverksamheter som planen möjliggör centralt i Holmsund har vägts mot den kulturhistoriska värdefulla byggnaden som står inom planområdet. Den samlade bedömningen är att den kulturhistoriska miljön som beskrivs i byggnadsinventeringen fortfarande är läsbar och fortsatt kan tillgodoses även efter ett genomförande av detaljplanen.

Behovsbedömning

En behovsbedömning enligt plan- och bygglagen och MKB-förordningen har gjorts av Umeå kommun, Detaljplanering. Detaljplanen bedöms vara av begränsad betydelse och inte av allmänt intresse. Då planen också är förenlig med översiktsplanens intentioner avses den att handläggas med *standardförfarande*. Planens innehåll och ringa allmänna intresse innebär att dess genomförande inte kan antas medföra betydande miljöpåverkan och att kriterierna i MKB-förordningen inte uppfylls. Något behov av en miljöbedömning enligt Plan- och Bygglagen (PBL) bedöms inte föreligga och således har inte någon miljökonsekvensbeskrivning upprättats.

Länsstyrelsen har den 6 oktober 2016 tagit del av beslutet och delar kommunens bedömning att planen inte innebär någon betydande miljöpåverkan.

Beslutet har offentliggjorts på kommunens anslagstavla under tiden 12 oktober 2016 till och med 2 november 2016.

Tidigare ställningstaganden

Gällande översiktsplan

I gällande översiktsplan *Fördjupning för Umeå (2011)* står det att det i centrala Holmsund bor ca 6000 personer (2011) och att samhället föreslås växa med 2000 personer. *”Bostadsbyggandet i Holmsund ska främjas. Området ligger på rimligt pendelavstånd från centralorten och har förutsättningar för en bra kollektivtrafik samt goda sociala miljöer...”*

Översiktsplanen beskriver även kommunens intention gällande befintliga kulturmiljöer.

”Kulturmiljön är en viktig källa för en platsidentitet och för att känna trygghet och trivsel. Kulturmiljöer är därför viktiga för stadens, platsens, stadsdelens eller byns sociala hållbarhet... Umeå kommun har arbetat fram en serie byggnadsordningar där olika stadsdelars karaktärsdrag behandlas som vägledning vid förändring,

förnyelse och utveckling. Syftet är att tillvarata arkitektoniska, kulturella och miljömässiga kvaliteter. Byggnadsordningarna är framförallt ett verktyg och underlag i bygglovskedet men utgör även en kulturhistorisk inventering med förhållningssätt för utveckling och bevarande av bebyggelsens karaktär och kulturmiljövärden.”

Bedömningen har gjorts att detaljplanen är en balanserad avvägning mellan den kulturhistorisk hänsyn och utveckling som översiktsplanen förespråkar. Detaljplanen bedöms följa översiktsplanens intentioner.

Gällande detaljplaner

Törnrosen 5, 6, 10, 11 och 12 berörs av tre olika detaljplaner samt en tomtindelning. Detaljplan 2480K-P HO A1/23 (1964) reglerar marken närmast de angränsande vägarna med prickmark där marken inte får bebyggas. Detaljplan 2480K-P HO A3/49 (1972) innefattar hela kvarteret Törnrosen och medger flerbostadshus i tre våningar med garage närmast Järnvägsgatan. Detaljplanen har inte blivit genomförd. Detaljplan 2480KP80/ 1984 omfattar fastigheten Törnrosen 10 och medger fristående bostadshus i två våningar. Gällande tomtindelning 24-HOS-749(1961) reglerar fastighetsindelningen inom kvarteret. I och med att detaljplanen får laga kraft utgår den del av tomtindelningen som berör planområdet.

Förutsättningar

Mark och vegetation

Planområdet är beväxt med träd, buskar och gräs. Marken sluttar ner mot Järnvägsgatan.

Geotekniska förhållanden

Enligt miljökartan består marken inom planområdet av sedimentär bergart. Marken anses enligt denna översiktliga utredning vara väl lämpad för bebyggelse, dock är det inte garanterat att marken är sammansatt så som det anges. I bygglovskedets tekniska granskning ska det redovisas en fördjupad geoteknisk utredning som visar markens beskaffenhet och hur grundläggning ska ske.

Förorenad mark

Planområdet är enligt Umeå kommuns miljökarta inte förorenat.

Radon

Inom planområdet finns ingen radonrisk.

Risk för skred/höga vattenstånd

Ingen risk för höga vattenstånd eller skred inom planområdet.

Fornlämningar

Inom planområdet finns inga kända fornlämningar.

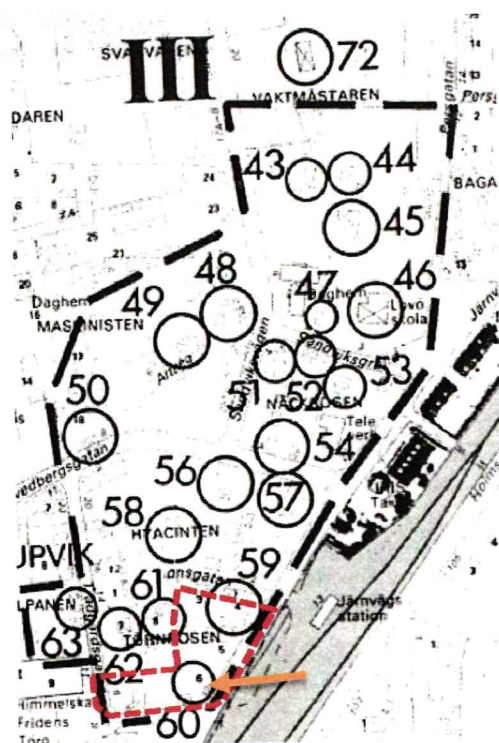
Planförslag och förändringar

Planområdet ligger centralt i Holmsund och kringliggande bebyggelsen består av bl.a. friliggande småhus med tillhörande komplementbyggnad, flerfamiljshus i ca två våningar och en skola. Väster om planområdet finns ett område med bland annat matvarubutik, bank, kyrka, hälsocentral och annan service.

Byggnadskultur och gestaltning

På uppdrag av byggnadsnämnden i Umeå kommun genomförde Västerbotten museum 1979–80 en kulturhistorisk bebyggelseinventering i Holmsundsområdet (Holmsund – Inventering och bevarandeförslag 1983). I rapporten inventerades *område III* i vilket det aktuella planområdet ingår. *Område III* omfattar trakten kring Lövo skola strax väster om järnvägen. Det avgränsas i norr av "skolberget" i Sandvik, i öster av Persgatan och Järnväggsgatan, i söder av Industrigatan. Bebyggelsen i områdets norra del består bland annat Lövo skola som byggdes 1901, bebyggelsen i övrigt är kåkbetonad och enklare och byggdes i huvudsak av sågverksarbetare. Under mellankrigstiden expanderade egnahemsbebyggelsen på båda sidor om järnvägen och i kvarteren Näckrosen, Hyacinten och Törnrosen återfinns bebyggelse från egnahemsrörelsen. Inom planområdet på fastigheten Törnrosen 5 finns ett bostadshus från 1925 i en och en halv våning med tillhörande uthus och utedass som är ett välbevarat exempel på mellankrigstidens egnahemsbebyggelse.

Inom planområdet finns ett objekt (objekt 60, se figur 2–5) utpekad som består av ett bostadshus, uthus och dass. Byggnaden samt tillhörande uthus och dass är inte skyddade i gällande detaljplan. Då byggnadernas placering gör det svårt att utnyttja planområdet som en helhet har tillskottet som planen möjliggör vägts mot den kulturhistoriskt värdefulla byggnaden med tillhörande uthus och dass. Bedömningen har gjorts att det tillskott med bostäder och centrumverksamheter som planen möjliggör centralt i Holmsund väger högre än det kulturhistoriskt värdefulla objektet.

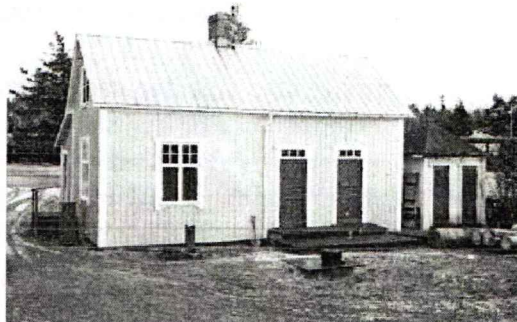


Figur 2. Område III från rapporten Holmsund – Inventering och bevarandeförslag 1983. Planområdet markerat i rött. Inom planområdet finns ett utpekad objekt

Om möjligt bör byggnaden med tillhörande uthus och dass flyttas till en annan plats för att bevara byggnaderna – det är däremot inget som regleras eller säkerställdetaljplanen. Byggnaden planeras att rivas för att ge plats för den nya bebyggelse som detaljplanen möjliggör.



Figur 3. Objekt 60. Fastighet med bostadshus, uthus och dass placerat på det aktuella planområdet. Bild från rapporten Holmsund – Inventering och bevarandeförslag 1983.



Figur 4. Objekt 60. Tillhörande uthus och dass. Bild från rapporten Holmsund – Inventering och bevarandeförslag 1983.



Figur 5. Objekt 60. Bild tagen 2017.

Då planområdet är beläget i den södra ändan av den inventerade kulturhistoriska miljön kommer kulturmiljöns läsbarhet i denna del förändras i och med ett genomförande av detaljplanen. Den samlade bedömningen är att kulturmiljön som helhet fortfarande kommer vara läsbar och fortsatt kan tillgodoses då det endast är en kulturhistoriskt värdefull byggnad med tillhörande komplementbyggnader i inventeringsområdets södra ända som ersätts med ny bebyggelse.

Detaljplanen möjliggör för bostadshus i två till fyra våningar. Med syftet att anpassa den nya exploateringen till den närliggande bebyggelsen ska byggnaden trappas från en byggnadshöjd på högst 12,0 meter ner till en byggnadshöjd på minst 7,0 meter och från en byggnadshöjd på högst 10,0 meter ner till en byggnadshöjd på minst 7,0 meter. Byggnadshöjderna 12 meter, 7 meter och 10 meter motsvarar 4 våningar, 2 våningar och 3 våningar. För komplementbyggnader regleras högsta byggnadshöjd till 3 meter.

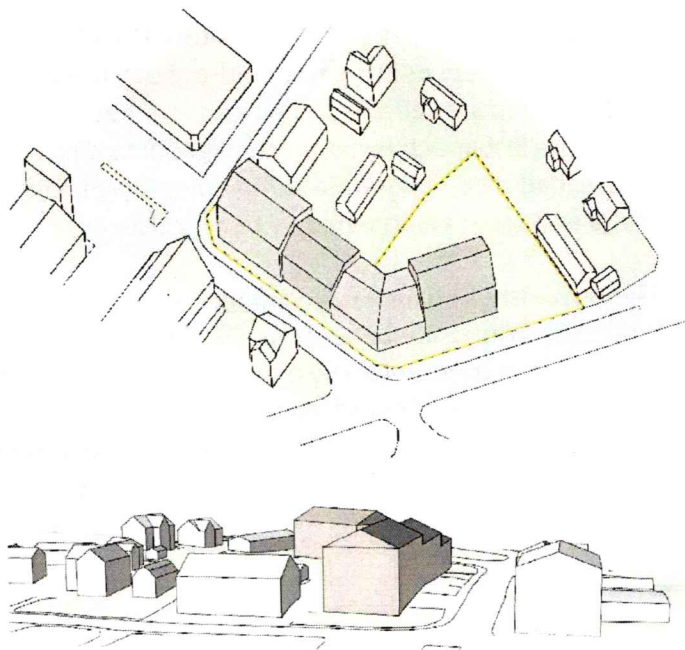
Detaljplanen reglerar den högsta byggnadshöjden till planområdets västra del för att skapa en stadsmässighet i anslutning till Holmsunds centrum. Bebyggelsen trappas sedan ner till två respektive tre våningar för att inte höjdmässigt dominera den befintliga bebyggelsen inne i kvarteret. Vidare ska byggnadshöjden avtrappas minst var 25 meter vilket innebär att volymen delas i minst fyra delar. Syftet med avtrappning av byggnadshöjden är att säkerställa att byggnadens volym bryts upp i mindre delar.

I syfte att skapa den variation som präglar närområdet ska fasaden delas i minst fyra delar och brytningen ska markeras genom fasadindragning, färgsättning och byte av material [f₂]. Då samtliga byggnader inom kvarteret är utformade med sadeltak ska även huvudbyggnaden inom planområdet utformas med sadeltak. Nocken ska vara centrerad över byggnadens mitt [f₃]. I enlighet med befintlig bebyggelse regleras lägsta och högsta takvinkel till 20 respektive 25 grader.

Detaljplanen möjliggör vidare för bostäder [B] och centrumverksamhet i byggnadens bottenvåning [C₁]. Med centrumverksamhet menas butiker, restauranger, kontor, gym, biograf, bibliotek, teatrar, museum, banker, apotek, hantverk, annan service, byggnader för religiösa ändamål, föreningslokaler, samlingslokaler, vuxenutbildning, hotell, vandrarhem och lättare former av vård och hälsovård som vårdcentral, fot- eller hudvård. Den totala bruttoarean (summan av varje våningsplans area) är totalt 5000 m² varav högst 2900 m² för bostäder [e]. Syftet med att begränsa ytan för bostäder är att säkerställa att friytans storlek ska vara minst en tredjedel av bostädernas totala yta. Se sida 6 under rubriken Friytor.

För att möjliggöra för Centrumverksamhet i entréplan ska huvudbyggnadens entréplan utformas med en rumshöjd på minst 2,7 meter [v]. Balkonger får inte kraga ut över allmän platsmark [f₁]. För att skapa ett intressantare intryck mot Järnväggsgatan/Trädgårdsgatan ska samtliga entréer vara genomgående [f₄]. I och med detta vänder sig den nya bebyggelsen mot gatan och bjuder in.

Mot fastigheterna i norr får marken inte förses med byggnad. Däremot kan bil och cykelparkering anordnas. Detaljplanen möjliggör för parkeringsgarage under mark.



Figur 6. Skisser som illustrerar en möjlig utformning av huvudbyggnaden.

Friytor

Lek och rekreation

Vid planläggning av bostadsmiljöer ska barns behov av friytor särskilt beaktas. Barnens möjligheter till säker och utvecklande lek och rekreation ska tillgodoses. Friytan ska vidare vara en tredjedel av bruttototalarean (BTA) ovan mark. Som friyta räknas inte uppställningsplats för bilar/cyklar eller transportvägar.

Riktlinjer för friyta

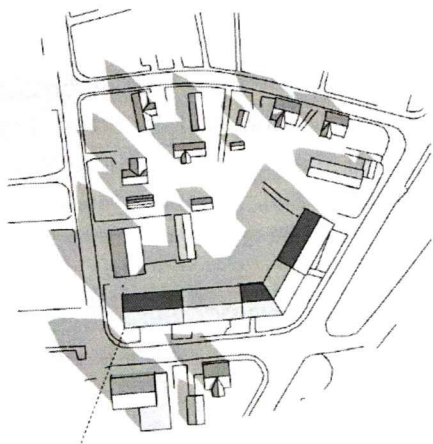
- Friytan ska ha ett skyddat läge för buller och avgaser.
- Friytan ska innehålla buskar och träd samt ge en god rumsverkan och möjlighet att följa årstidsväxlingarna.
- Barns behov av friytor ska särskilt beaktas.

Tillgången till parkmark för rekreation, utomhusvistelse, lugna platser och platser för fri lek är begränsade i närområdet. Det är därför viktigt att gården kan tillgodose de boendes grundläggande behov av lugn och rofylldhet, mötesplats, fri lek, plats för fest, aktivitet året om, årstidsväxlingar, artrikedom, odling och blomprakt. Det är viktigt att friytan får en form som gör den användbar och att större träd, karaktärsträd såsom lönn, lind och ask planteras på gården.

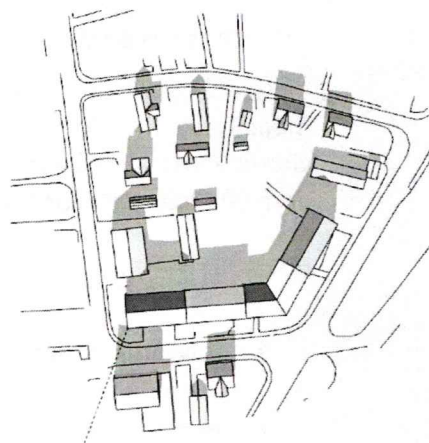
För att skapa en bullerskyddad lek- och rekreationsyta placeras bebyggelsen inom planområdet mot Järnväggsgatan/Trädgårdsgatan. En sammanhängande yta om 967m² säkerställs med prickmark. Ytan motsvarar en tredjedel av en exploatering med högst 2900 m² BTA bostäder. Inom friytan får parkering ej uppföras [n3].

Ljusförhållanden

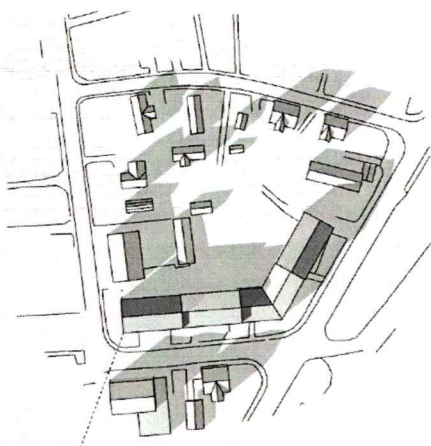
Solstudien har gjorts enligt praxis, där solens placering beräknas utifrån platsens specifika koordinater samt utifrån tidszon UTC +01, koordinerad universell tid. Vid sommartid har tidszonen ställts om till UTC +02 för att simulera omställningen av tiden. De tidpunkter under året som valts ut är 20 mars (vårdagjämning), 21 juni (sommarsolstånd), 22 september (höstdagjämning) samt 21 december (vintersolstånd). Solstudien redovisar klockslagen 9:00, 12:00, 15:00 och 18:00 då de representerar ljusförhållandena under dagen. Studien tar inte hänsyn till träd eller övrig vegetation i området. Observera att det är den maximala byggrätten som illustreras av volymen i skolstudien och inte den faktiska byggnaden.



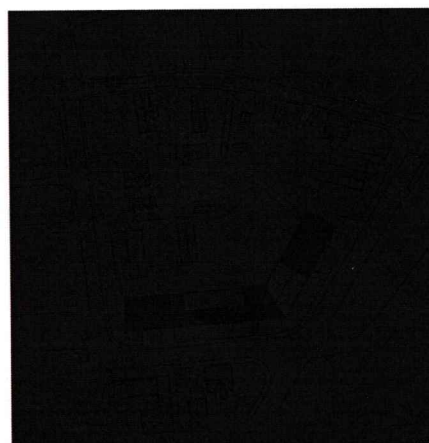
20 mars (vårdagjämning) kl 09:00.



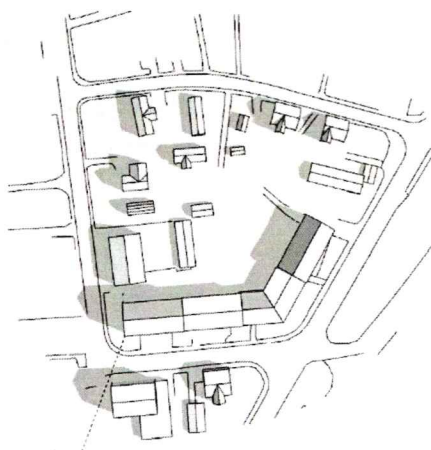
20 mars (vårdagjämning) kl 12:00.



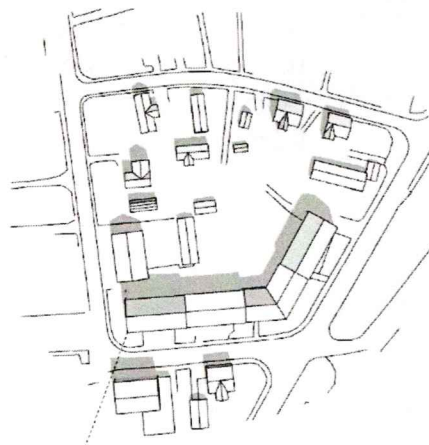
20 mars (vårdagjämning) kl 15:00.



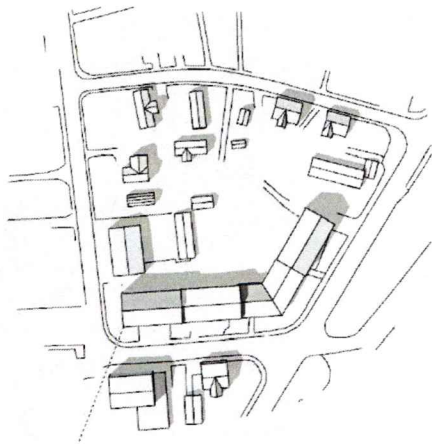
20 mars (vårdagjämning) kl 18:00. Bilden är svart då solen har gått ner.



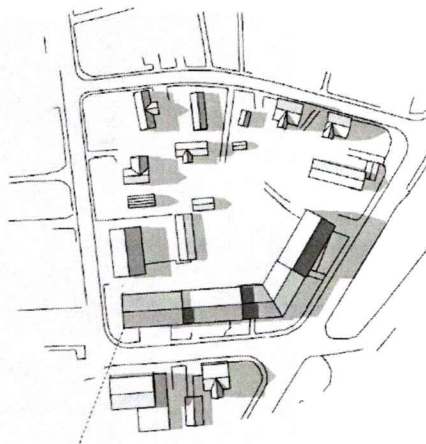
21 juni (sommarsolstånd) kl 09:00.



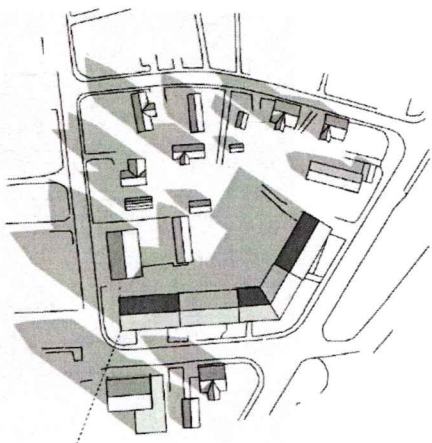
21 juni (sommarsolstånd) kl 12:00.



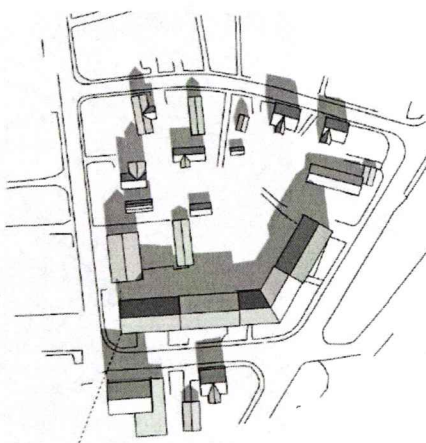
21 juni (sommarsolstånd) kl 15:00.



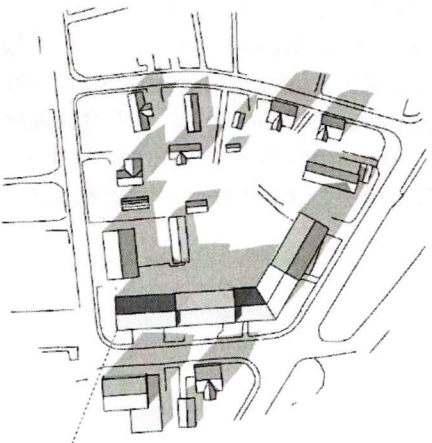
21 juni (sommarsolstånd) kl 18:00.



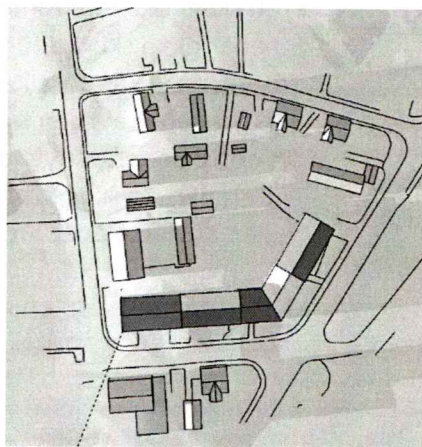
22 september (höstdagjämning) kl 09:00.



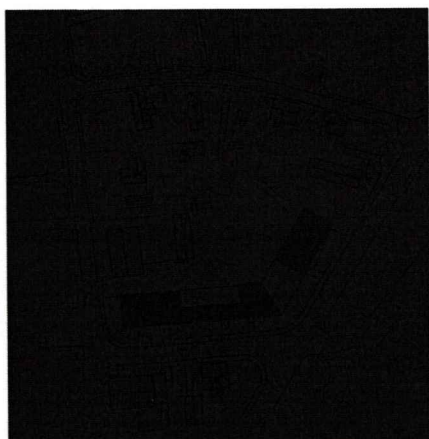
22 september (höstdagjämning) kl 12:00.



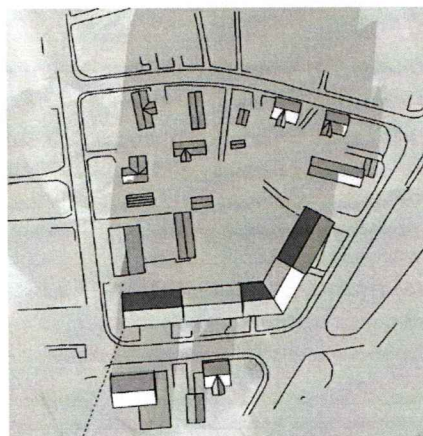
22 september (höstdagjämning) kl 15:00.



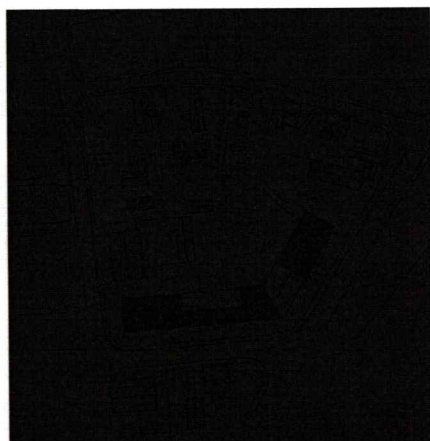
22 september (höstdagjämning) kl 18:00.
Skymning



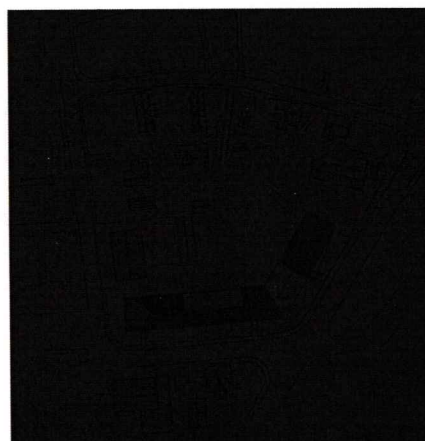
22 december (vintersolstånd) kl 09:00. Bilden är svart då solen ej har gått upp.



22 december (vintersolstånd) kl 12:00.



22 december (vintersolstånd) kl 15:00. Bilden är svart då solen har gått ner.



22 december (vintersolstånd) kl 18:00. Bilden är svart då solen har gått ner.

Från skuggstudien framgår det att ett bostadshus som placeras enligt detaljplanen innebär ökad skugga för fastigheten Törnrosen 9. Under vinterhalvåret påverkas Törnrosen 9 framförallt mellan kl. 09 och kl. 15. Under sommarhalvåret står solen högt vilket innebär att den nya byggrätten inte påverkar Törnrosen 9. Detaljplanen innebär att det skapas en friyta direkt norr om det planerade bostadshuset. Under vinterhalvåret skuggas friytan inom planområdet under förmiddagen samt mitt på dagen av den planerade bebyggelsen.

Gator och trafik



Figur 7. Ortofoto med busslinjer samt hållplatser markerade i rött och cykelvägar i blått. Pågående byggnation av ny cykelväg längst Järnvägsгатan är markerad med streckad blå linje.

Gatunät, gång-, cykel- och mopedtrafik

Planområdet är kopplat till Holmsunds gång- och cykeltrafiknät. Cykelstråk är markerade med en blå linje i figuren ovan. Längs Järnvägsгатans nordvästra sida pågår även byggnation av en separat gång- och cykelväg som kommer färdigställas under år 2019. Den nya gång- och cykelvägen är markerad med streckad blå linje i figuren ovan.

Kollektivtrafik

Inom en radie på 150 m är två busshållplatser belägna. Hållplatsen *Himmelska Fridens torg* är stationerad till väster om planområdet efter Centralgatan och hållplatsen *Trädgårdsgatan* som är belägen norr om planområdet utmed Svedbergsgatan.

Parkering samt utfarter

Enligt översiktsplan innefattas Holmsund i parkeringszon C, vars minimikrav redovisas i tabellen nedan. Möjlighet till besöksparkering och handikapparkering finns inom planområdet. Inom planområdet möjliggörs även parkering under mark med bestämmelsen maken får underbyggas med underjordiskt garage eller källare. Bjälklag ska vara kör- och planteringsbart [b₁]. Tillsammans med markparkering och parkering under mark bedöms behovet av parkeringsplatser klaras. Inom friytan får parkering ej uppföras [n3].

| Zon | Per mindre lgh ≤ 2 rok (bpl/lgh) | Per större lgh > 2 rok (bpl/lgh) | Enbostadshus-gemensam parkering |
|-----|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| A | 0,6* | 0,75* | 1,2* |
| B | 0,8* | 0,9* | 1,5* |
| C | 0,9* | 1,2* | 1,5* |

Parkeringsnorm för bilplatser per lägenhet

*) Inkl. besöksparkering 0,1 bpl/lgh

Lättillgängliga cykelparkeringar ska anordnas i enlighet med gällande norm för cykelparkering.

In- och utfart sker mot Järnvägsgatan. Utfartens placering regleras med utfartsförbud. Längs Trädgårdsgatan medges undantag för drift- och upphämningsfordon. Syftet med undantaget är att underlätta för snöröjning samt upphämtning av avfall.

Teknisk försörjning

Vatten och avlopp

Kommunalt vatten och avlopp finns i anslutande gator till befintliga fastigheter.

Dagvatten

Dagvatten ska, så långt som möjligt, omhändertas genom infiltrering. Då detaljplanen möjliggör för att stora delar av fastigheten underbyggs med underjordiskt garage eller källare ska bjälklag vid friytan tåla en belastning av en växtbädd med minst 80 cm jord, lekredskap, stora träd samt dränering-, vattenhållnings- och konstbevattningssystem [b₂]. Marken ska utöver detta vara genomsläpplig till minst 75% för att möjliggöra infiltrering [n₁]. Dagvattnet från bebyggelse samt hårdgjorda ytor ska avledas till den genomsläppliga ytan [n₂]. Vatten som inte kan omhändertas inom den genomsläppliga ytan bör avledas trögt innan de når närliggande ledningar och recipienter. Grundprincipen är att så tidigt som möjligt återföra nederbörden till det naturliga kretsloppet.

Dagvatten ska behandlas utifrån nedan nämnda utgångspunkter;

- Dagvatten bör ses som en positiv och viktig resurs i stadsbilden utifrån aspekten att det ökar den biologiska mångfalden och höjer naturvärdena samtidigt som det skapar estetiska och sociala mervärden i form av lek, rekreation etc.
- Gestaltning, planering och projektering av dagvatten bör beaktas ur ett hållbart perspektiv och planeras utifrån att klara den ökade förtätningen och ett mer nederbördsrikt klimat.
- Vid exploatering och ombyggnation bör platsens förutsättningar styra val och utformning av dagvattenhanteringen. Det är också viktigt att se dagvattenhanteringen som en helhet och att helatillrinningsområdet tas i beaktning vid planering.
- Dagvatten bör där det är möjligt hanteras lokalt på plats eller i öppna system. Grönytor bör bevaras och skyddas utifrån aspekten att man uppnår en större infiltration som naturligt och därmed mer hållbart löser en del av dagvattenhanteringen.

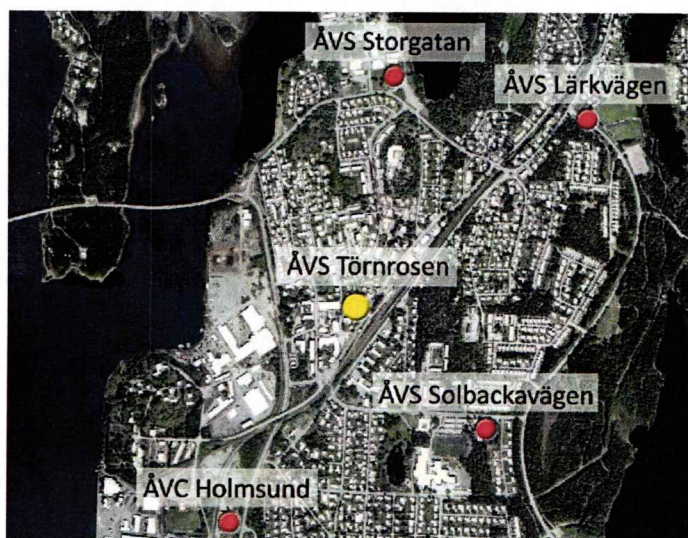
Avfall

Där så är möjligt rekommenderas att avfall ska kunna tas omhand via källsortering och kompostering av köks- och trädgårdsavfall. VAKIN:s gällande anvisningar för ny- eller ombyggnationer av avfallsutrymmen (NOA) ska följas. Soprum kan lokaliseras vid byggnadens norra gavel. Fastighetsägaren ansvarar för att hushållsavfallet kan hämtas

vid tomtgräns. För att underlätta för upphämtning av avfall har undantag till infartsförbud längs Trädgårdsgatan införts.

Återvinningsstation

Inom planområdet är en återvinningsstation för tidningar, pappers-, plast-, glas- och metallförpackningar belägen. Stationen drivs av FTI AB (Förpacknings- och tidningsinsamlingen) som är ansvariga för hela förpackningsinsamlingen i Sverige. Vid planens genomförande kommer återvinningsstationen att avvecklas. Närmaste återvinningsstation för boende i närområdet blir då återvinningsstationerna vid Solbackavägen, Storgatan, Lärkvägen samt Holmsunds återvinningscentral.



Figur 8. Närmsta återvinningsstationer markerade i rött och befintlig återvinningsstation som avvecklas i

Kommunen inser problematiken med vikande ytor för den samhällsfunktion som återvinningsstationer är och den olägenhet som uppstår för boende som får längre avstånd när de ska återvinna. Förhållanden anses inte vara optimala men kommunen anser inte att det ökade avståndet till en alternativ återvinningsstation är så pass långt att det skulle föranleda ändringar i detaljplanen.

El

Bebyggelsen ansluts till det kommunala elnätet. Ett femledarsystem för el rekommenderas.

Värme

Uppvärmningssystemet ska kunna anslutas till fjärrvärme eller andra ur miljösynpunkt godtagbara energiformer.

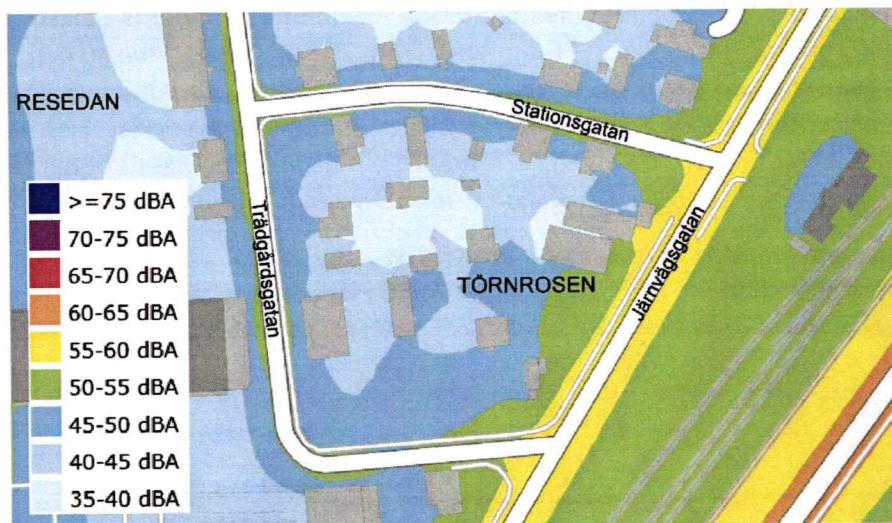
Teleanläggningar

Skanova har markförlagd kanalisation och kopparkabel i nära anslutning till planområdet. Befintliga teleanläggningar ska beaktas vid exploatering.

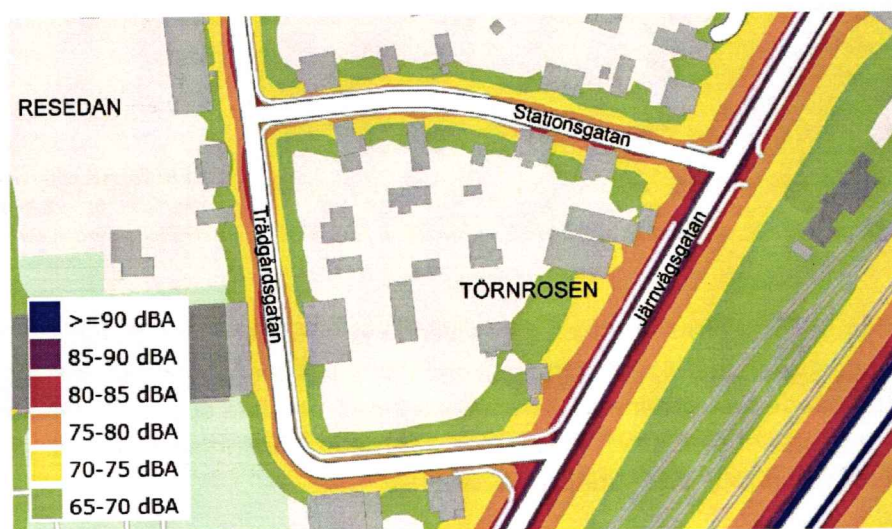
Störningar

Buller

Figureerna nedan redovisar befintligt buller från vägtrafik i området.



Figur 9. Figuren visar ekvivalent ljudnivå från vägtrafik.

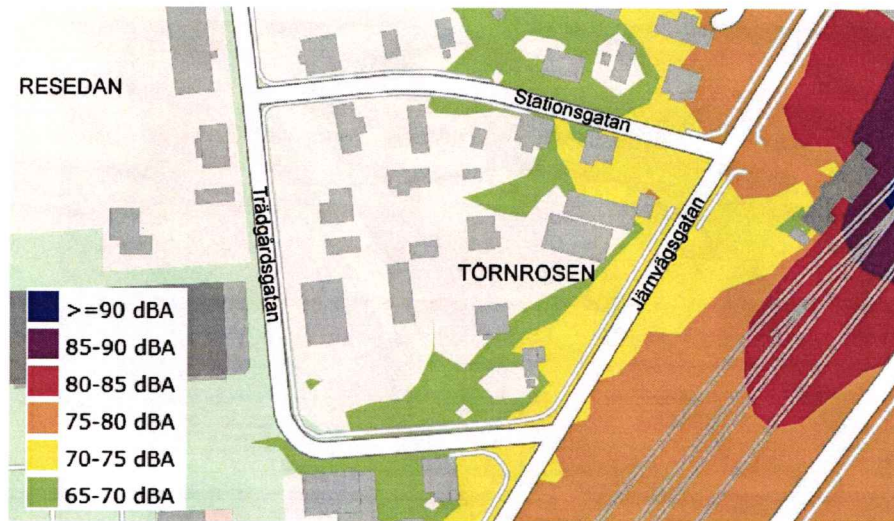


Figur 10. Figuren visar maximal ljudnivå från vägtrafik.

Figureerna nedan redovisar befintligt buller från spårtrafik i området.

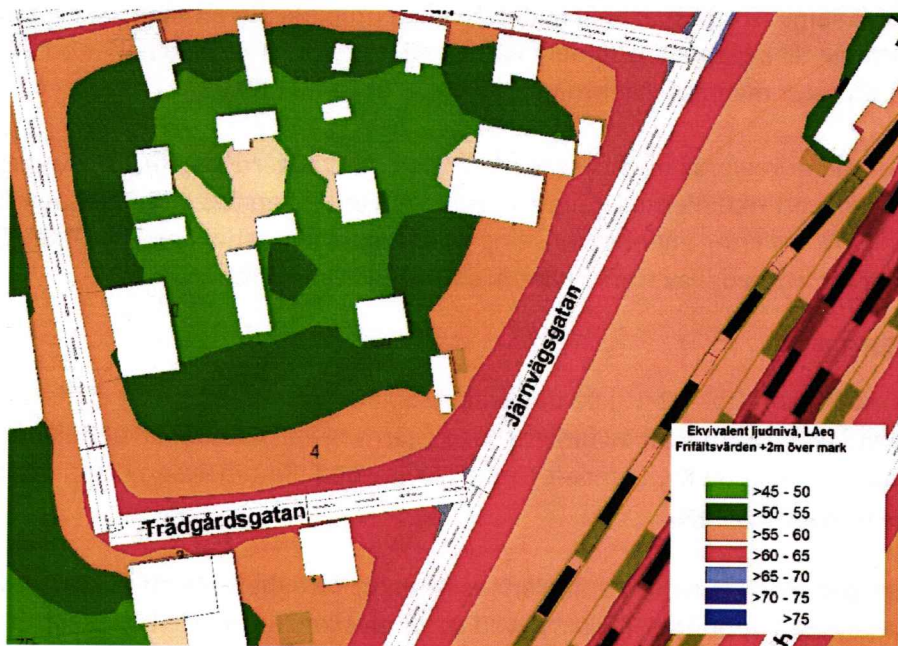


Figur 11. Figuren visar ekvivalent ljudnivå från spårtrafik.



Figur 12. Figuren visar maximal ljudnivå från spårtrafik.

Realistic Form Noise har (2017-02-02) på uppdrag av Sigma Civil AB upprättat en trafikbullerutredning. Efter samråd har utredningen kompletterades av Sigma (2019-02-05) Figurerna nedan visar prognostiserade ekvivalent och maximal ljudnivå från väg och spårtrafik. I figurerna redovisas bullernivåer för år 2040 där biltrafiken uppräknats med 0,71% per år. Utöver detta har dagens järnvägstrafik fördubblat.



Figur 13. Figuren visar ekvivalent ljudnivå från väg- och spårtrafik.



Figur 14.
Figuren visar maximal ljudnivå från väg- och

En gällande bullerförordning (2017) bör buller från spårtrafik och vägar inte överskrida 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad, och 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden. Samma värden gäller för bostadsbyggnader om högst 35 kvadratmeter men ekvivalentnivån vid fasad är istället 65 dBA.

Planområdet regleras med prickmark längs med Trädgårdsgatan/Järnvägsgatan för att säkerställa att riktlinjerna i bullerförordningen inte överstigs inom planområdet. Någon ytterligare reglering eller begränsning av detaljplanen behöver därför inte göras. Se bilagor för att ta del av trafikbullerutredningen i sin helhet.

Risakanalys

Bricon AB har (2017-02-16) på uppdrag av Sigma Civil AB upprättat en riskanalys med avseende på transporter av farligt gods på järnväg i anslutning till det planerade bostadsområdet på Kv. Törnrosen m.fl. i Holmsund. Riskanalysen kompletterades 2019-02-04 (se bilaga).

I samband med att en ny detaljplan tas fram för fastigheterna ställs krav på att en riskanalys ska upprättas. Riskanalysen avser olyckor som skulle kunna inträffa till följd av transport av farligt gods på järnväg som passerar det område som avses planläggas för bostadsändamål.

Mål och syfte

Målet med analysen är att bedöma riskerna kopplade till transport av farligt gods på järnväg inom det aktuella området. Syftet med riskanalysen är att analysera de akuta olycksriskerna orsakade av farligt gods på järnvägen. Detta innebär både att avgöra om den tänkta bebyggelsen är lämplig samt om det finns behov av riskreducerande åtgärder.

Metod

Enligt kommunens riktlinjer ska både individrisk och samhällsrisk presenteras i riskanalysen. I detta aktuella fall gjordes bedömningen att det enbart är individrisken som ska utredas då det är ett begränsat område som ska bedömas. Beslutet motiveras med att samhällsrisk tar, förutom vindriktning och sannolikhet för olika atmosfäriska förhållanden, även hänsyn till befolkningstätheten inom ett större område i respektive vindriktning samt huruvida folk är utomhus eller inte. Detta bedömdes inte vara ett intressant mått i detta fall då befolkningstätheten inte påverkas i någon större utsträckning då det redan idag finns liknande verksamheter inom närområdet.

Underlag

Riskanalysen är baserad på följande underlag:

- Statistik avseende antalet transporter med farligt gods och vilka typer av gods som är aktuella. Erhållet via mail från Trafikverket 2017-01-25.
- Platsbesök 2017-01-17.
- Kravspecifikation från Umeå kommun.
- Telefonsamtal med de två speditörerna Green Cargo och Hectorrail.

Sammanfattning

För att värdera risken i denna utredning nyttjas individriskmåttet. Individrisken visar risken för en individ på olika avstånd från den aktuella riskkällan. Sannolikheten kommer då att beräknas för att en hypotetisk person som under ett år står på ett visst avstånd från riskkällan avlider. Individrisken tar inte hänsyn till att en person som utsätts för en risk flyttar sig när denna uppmärksammar en fara.

Samhällsrisk tar hänsyn till befolkningstätheten i respektive vindriktning samt huruvida folk är utomhus eller inte. Detta bedöms inte vara ett intressant mått i detta fall då befolkningstätheten inte påverkas i någon större utsträckning av den planerade byggnaden samt att transporterat gods inte kan medföra olyckor som sträcker sig över större områden (jämför giftig gas).

Vid bedömning av individrisken har följande acceptanskriterier nyttjats:

- Övre gräns för område där risker under vissa förutsättningar kan tolereras: 10–5/år.
- Övre gräns för område där risker kan anses som små: 10–7/år

Området mellan dessa benämns ALARP (as low as resonable practicable) och inom detta område ska rimliga riskreducerande åtgärder vidtas.

På den aktuella sträckan transporteras framförallt brandfarlig vätska (klass 3). Även viss mängd frätande ämnen (klass 8) och enstaka transporter av övriga farliga ämnen (klass 9) förekommer. Enligt kommunens kravställning ska urspårning/avåkning, brand, explosion och utsläpp av farligt ämne beaktas i riskanalysen. Fokus i riskanalysen ligger på antändning av brandfarlig vätska.

Genomförda strålningsberäkningar visar att fasaden på den planerade byggnaden inte kommer att antändas vid en brand orsakad av spill av brandfarlig vätska på järnvägen.

Strålningen kan överskrida värden för personsador både kortvarigt och under längre tid inom hela området (2,5 resp 10 kW/m²) vid en stor pölbrand när vinden är 5 m/s eller högre. Sannolikheten för att detta ska inträffa är låg vilket gör att dessa scenarier ändå ligger inom accepterad risknivå.

Det scenario som i diagrammet ligger inom ALARP-området är inte aktuellt i detta fall då detta scenario bygger på att personen vistas inomhus och riskavståndet är kortare än avståndet mellan branden och byggnaden. Övriga scenarier som är relevanta för området ligger på en lägre risknivå än ALARP-området vilket gör att den planerade byggnaden i korsningen Järnvägsgatan / Trädgårdsgatan kan uppföras utan att riskreducerande åtgärder vidtas. Avståndet (skyddsavståndet) från planområdet på drygt 30 meter fram till spårområdet ger en tillräcklig säkerhetsnivå för att riskerna ska ligga inom angivna acceptanskriterier.

Vibrationer

Nitro Consult har (2019-12-06) på uppdrag av Umeå kommun utfört en vibrationsutredning för att bedöma fastigheternas lämplighet för nybyggnation, med hänsyn till rådande och framtida vibrationspåverkan från den närbelägna järnvägen/bangården.

Utredningen visar att de vibrationer som skapas vid bangården inte innebär någon större påverkan på fastigheten Törnrosen 6. Högsta uppmätta mätvärde vid fastigheten Törnrosen var 0,34 mm/s i vertikal svängningshastighet, vilket i regel är knappt kännbart för människor.

Vid nybyggnation kommer det inte att finnas någon risk för skada på framtida bebyggelse. Det kommer sannolikt ej heller finnas någon problematik med störning från vibrationer från varken trafik eller järnväg. Den spårbundna trafiken har en så låg hastighet då den passerar området och därmed skapas inga höga markvibrationer. De spår som har högst hastighet ligger längst bort ifrån fastigheterna vid Järnvägsgatan så eventuella vibrationer som skapas till följd av högre hastighet ebbar ut innan dom når fastigheterna.

Då byggnaden som planeras inte finns än är det svårt om inte omöjligt att bedöma eventuell störningsnivå på en framtida byggnad. Vanligtvis fortplantas vibrationer upp i byggnaden och uppmätt vibration på marknivå får en förhöjning. Detta innebär ingen ökad risk för skada på byggnaden men kan innebära en större störning för människor, dock om ingen markant skillnad görs, dvs att bangården byggs om väsentligt och trafik med mycket högre hastighet bedrivs bör inte spårbunden trafik leda till några störningar.

Vattenkvalitet

Detaljplanen bedöms inte försämra vattenkvaliteten i intilliggande vattendrag. Planen bedöms heller inte innebära försämrade status för grundvattenförekomsten i området.

Genomförandefrågor

En beskrivning av genomförandet av detaljplanen ska redovisa de organisatoriska, tekniska, ekonomiska och fastighetsrättsliga åtgärder som behövs för att detaljplanen ska kunna bli verklighet.

Organisatoriska frågor

Huvudmannaskap för allmän plats

Planen omfattar endast kvartersmark, inom vilken fastighetsägaren svarar för alla åtgärder. Kommunen är huvudman för angränsande allmän plats.

Huvudman för vatten och avlopp

Planområdet ingår i kommunalt verksamhetsområde för vatten, spillvatten samt dagvatten.

Genomförandetid

Planens genomförandetid är fem år från det datum som beslut om antagande av detaljplanen har fått laga kraft.

Under genomförandetiden har fastighetsägare en garanterad byggrätt enligt detaljplanen. Kommunen kan efter genomförandetidens utgång ändra eller upphäva detaljplanen utan att fastighetsägare får någon ersättning för byggrätt som inte kan utnyttjas. Efter genomförandetidens utgång fortsätter detaljplanen att gälla till dess att den ersätts av en ny eller upphävs.

Avtal och överenskommelser

Ett markanvisningsavtal har upprättats mellan Umeå kommun och sökande, 2016-05-27. Detta innebär att när detaljplanen fått laga kraft har sökande rätt att förvärva fastigheterna Törnrosen 10 & 11 samt del av Holmsund 4:5. Särskilt köpeavtal ska upprättas. Avtalet förutsätter att detaljplanen vunnit laga kraft, att bygglov erhållits och att byggnadsarbeten ska påbörjas.

Vid försäljning av del av fastigheten Holmsund 4:5 behöver en fastighetsbildning göras. Ansökan om fastighetsbildning ska lämnas in till Lantmäterimyndigheten i Umeå kommun senast 6 månader efter det att köpet är upprättat för att förvärvet inte ska bli ogiltigt.

Fastighetsrättsliga frågor

Törnrosen 5 är i privat ägo. Med den nya detaljplanen kommer byggrätten att utökas.

Törnrosen 6 är i privat ägo. Med den nya detaljplanen kommer byggrätten att utökas.

Törnrosen 10 ägs av Umeå Kommun. Ett markanvisningsavtal har tecknats med sökande som förvärvar fastigheten. Med den nya detaljplanen kommer byggrätten att utökas.

Törnrosen 11 ägs av Umeå Kommun. Ett markanvisningsavtal har tecknats med sökande som förvärvar fastigheten. Med den nya detaljplanen kommer byggrätten att utökas.

Törnrosen 12 är i privat ägo. Med den nya detaljplanen kommer byggrätten att utökas.

Del av Holmsund 4:5 ägs av Umeå Kommun. Ett markanvisningsavtal har tecknats med sökande som förvärvar fastigheten. Med den nya detaljplanen kommer byggrätten att utökas.

För samtliga fastigheter medför detaljplanen inget behov av ändrad fastighetsindelning. Däremot hindrar inte detaljplanen om en fastighetsbildning vill göras i framtiden förutsatt att övriga bestämmelser i detaljplanen följs.

| <i>Fastigheter</i> | <i>Konsekvenser</i> |
|---------------------|---|
| Törnrosen 5 | Detaljplanen medför inget behov av ändrad fastighetsindelning men hindrar inte om sådan vill göras i framtiden förutsatt att övriga bestämmelser i detaljplanen följs. |
| Törnrosen 6 | Detaljplanen medför inget behov av ändrad fastighetsindelning men hindrar inte om sådan vill göras i framtiden förutsatt att övriga bestämmelser i detaljplanen följs. |
| Törnrosen 10 | Markanvisningsavtal har tecknats mellan Umeå kommun och sökande som förvärvar fastigheten. Detaljplanen medför inget behov av ändrad fastighetsindelning men hindrar inte om sådan vill göras i framtiden förutsatt att övriga bestämmelser i detaljplanen följs. |
| Törnrosen 11 | Markanvisningsavtal har tecknats mellan Umeå kommun och sökande som förvärvar fastigheten. Detaljplanen medför inget behov av ändrad fastighetsindelning men hindrar inte om sådan vill göras i framtiden förutsatt att övriga bestämmelser i detaljplanen följs. |
| Törnrosen 12 | Detaljplanen medför inget behov av ändrad fastighetsindelning men hindrar inte om sådan vill göras i framtiden förutsatt att övriga bestämmelser i detaljplanen följs. |
| Del av Holmsund 4:5 | Markanvisningsavtal har tecknats mellan Umeå kommun och sökande som förvärvar fastigheten. Vid försäljning av fastigheten behöver fastighetsbildning göras. |

Fastighetsbildning sker efter ansökan och prövning om lantmäteriförrättning. Ansökan görs hos Lantmäterimyndigheten i Umeå kommun.

Gemensamhetsanläggningar

Inom planområdet kan det bli aktuellt att lösa gemensamma behov så som dagvatten, avfallshantering och parkering genom gemensamhetsanläggning. En gemensamhetsanläggning bildas genom en anläggningsförrättning. I samband med denna beslutas om regler för hur fastigheterna ska samverka för att bygga, sköta och fördela kostnaderna för den gemensamma anläggningen. Gemensamhetsanläggningen kan i sin tur organiseras genom en samfällighetsförening. Fastighetsägaren ansöker om bildande av gemensamhetsanläggning hos Lantmäterimyndigheten på Umeå kommun.

Tekniska utredningar

Utredningar som genomförts är följande;

- Bullerutredning, 2017-02-21, Sigma - kompletterad, 2019-02-05
- Riskanalys, 2017-02-21, Sigma - kompletterad, 2019-02-05

Ekonomiska frågor

Ekonomiska konsekvenser för kommunen

Fastigheterna Törnrosen 10 & 11 samt del av Holmsund 4:5 förvärs av sökande. Köpeskillingen ska baseras på den byggrätt som antagen detaljplan medger samt genom oberoende byggrättsvärdering. Värdering bekostas av Kommunen. Vid prissättning kommer hänsyn tas till kommunens krav på upplåtelseform.

Kostnaderna för vinterväghållning i området kommer att öka då exploateringsytan idag används som snöupplag. Utlastning av snö kommer att krävas.

Ekonomiska konsekvenser för övriga berörda

Markägaren står för alla kostnader som berör exploateringen såsom fastighetsbildning, bygglov, anslutningsavgifter för fjärrvärme, vatten, avlopp och dagvatten.

Mark och avtalsfrågor

Avtalsfrågor handläggs av Mark och exploatering, Umeå kommun.

Fastighetsbildning

Fastighetsbildningsfrågor, anläggningsförrättningar och andra fastighetsrättsliga frågor handläggs av lantmäterimyndigheten i Umeå kommun.

Bygglov och anmälan

Ansökan om bygg-, rivnings- och marklov lämnas till Bygglov, Umeå kommun. Nybyggnadskarta beställs hos Lantmäteri, Umeå kommun.

Medverkande

Johan Marklund, Detaljplan
Fredrik Björkman, Detaljplan
Linn Johnsson, Brandförsvaret och säkerhet
Carolina Lomakka, Trafikverket
Inger Carstedt, Trafikverket
Maria Appelstam Häll, Västerbottens museum
Lena Berglund, Västerbottens museum
Lina Samuelsson, Gator och parker
Sarah Lundgren, Mark och Exploatering
Bertil Magnusson, Vakin
Klara Gustafsson, Vakin

Detaljplan, Umeå kommun januari 2020

Denna handling har godkänts av planchef Clara Ganslandt med planarkitekt Clara Persson Harlin som handläggare. Handlingen är godkänd i kommunens elektroniska system och har därför ingen namnunderskrift.

Riskanalys farligt gods på järnväg

Kv. Törnrosen m.fl

Riskanalys

Version 1

Datum: 2019-02-04

Beställare: Sigma Civil AB

Uppdrag: 2933

Uppdragsansvarig: David Tonegran

E-post: david.tonegran@bricon.se

Telefon: 070-612 17 74

Handläggare: Marie Thelberg

E-post: marie.thelberg@bricon.se

Telefon: 070-360 00 02

Innehållsförteckning

| | |
|--------------------------------------|-----------|
| Sammanfattning | 3 |
| 1 Inledning | 5 |
| 1.1 Revideringar | 5 |
| 1.2 Mål och syfte | 5 |
| 1.3 Metod | 5 |
| 1.4 Underlag | 6 |
| 2 Lagstiftning och riktlinjer | 7 |
| 2.1 Individrisk / acceptanskriterier | 7 |
| 3 Förutsättningar | 9 |
| 3.1 Områdesbeskrivning | 9 |
| 3.2 Farligt gods | 11 |
| 4 Riskanalys | 11 |
| 4.1 Val av scenarier | 11 |
| 4.2 Indata | 13 |
| 4.3 Strålningsberäkningar | 14 |
| 5 Resultat | 18 |
| 5.1 Individrisk | 18 |
| 6 Osäkerheter | 20 |
| 7 Diskussion | 21 |
| 8 Slutsats | 21 |
| 9 Referenser | 22 |

Sammanfattning

För att värdera risken i denna utredning nyttjas individriskmättet. Individrisken visar risken för en individ på olika avstånd från den aktuella riskkällan. Sannolikheten kommer då att beräknas för att en hypotetisk person som under ett år står på ett visst avstånd från riskkällan avlider. Individrisken tar inte hänsyn till att en person som utsätts för en risk flyttar sig när denna uppmärksammar en fara.

Samhällsrisk tar hänsyn till befolkningstätheten i respektive vindriktning samt huruvida folk är utomhus eller inte. Detta bedöms inte vara ett intressant mått i detta fall då befolkningstätheten inte påverkas i någon större utsträckning av den planerade byggnaden samt att transporterat gods inte förväntas medföra olyckor som sträcker sig över större områden (jämför giftig gas).

Vid bedömning av individrisken har följande acceptanskriterier nyttjats:

- Övre gräns för område där risker under vissa förutsättningar kan tolereras: 10^{-5} /år
- Övre gräns för område där risker kan anses som små: 10^{-7} /år

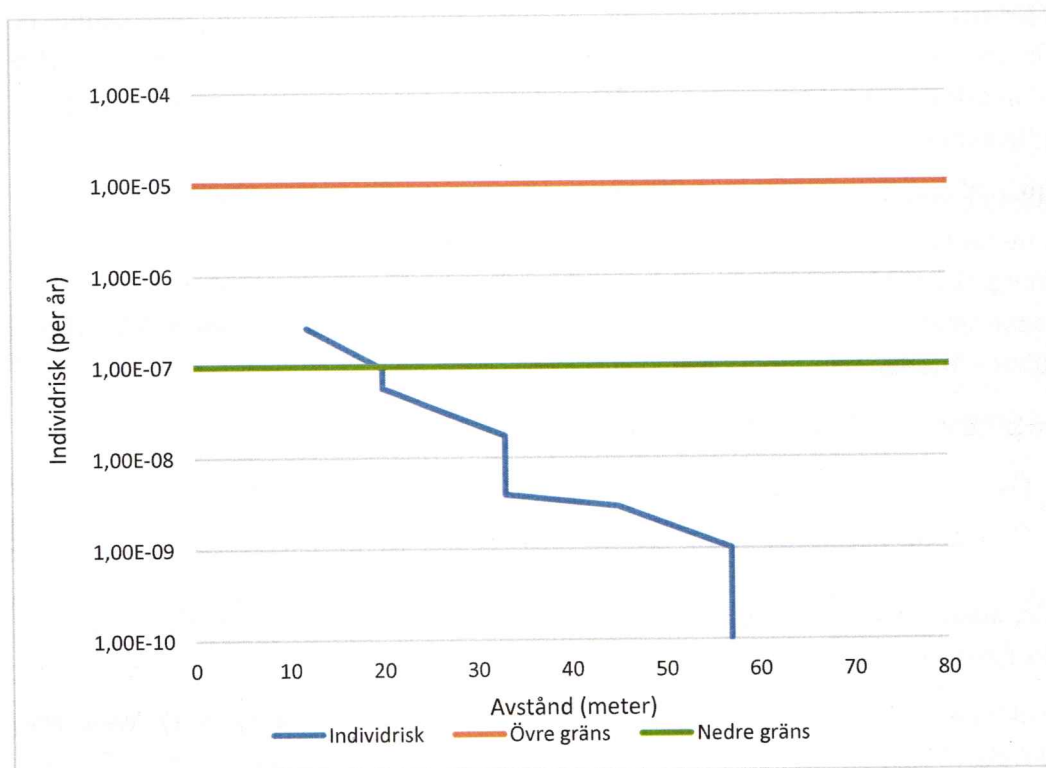
Området mellan dessa benämns ALARP (as low as reasonable practicable) och inom detta område ska rimliga riskreducerande åtgärder vidtas.

På den aktuella sträckan transporteras framförallt brandfarlig vätska (klass 3). Även viss mängd frätande ämnen (klass 8) och enstaka transporter av övriga farliga ämnen (klass 9) förekommer. Enligt kommunens kravställning ska urspårning/avåkning, brand, explosion och utsläpp av farligt ämne beaktas i riskanalysen. Fokus i riskanalysen ligger på antändning av brandfarlig vätska, övriga delar beskrivs i avsnitt 4.1.

Genomförda strålningsberäkningar visar att fasaden på den planerade byggnaden inte kommer att antändas vid en brand orsakad av spill av brandfarlig vätska på järnvägen. Strålningen kan överskrida värden för personskador både kortvarigt och under längre tid inom hela området ($2,5$ resp 10 kW/m²) vid en stor pölbrand när vinden är 5 m/s eller högre. Sannolikheten för att detta ska inträffa är låg vilket gör att dessa scenarier ändå ligger inom accepterad risknivå.

Det scenario som i diagrammet ligger inom ALARP-området är inte aktuellt i detta fall då detta scenario bygger på att personen vistas inomhus och riskavståndet är kortare än avståndet mellan branden och byggnaden. Övriga scenarier som är relevanta för området ligger på en lägre risknivå än ALARP-området vilket gör att den planerade byggnaden i korsningen Järnväggsgatan / Trädgårdsgatan kan uppföras utan att riskreducerande

åtgärder vidtas. Skyddsavståndet på drygt 30 meter fram till spårområdet ger en tillräcklig säkerhetsnivå för att riskerna ska ligga inom angivna acceptanskriterier.



1 Inledning

Bricon AB har på uppdrag av Sigma Civil AB upprättat en riskanalys med avseende på transporter av farligt gods på järnväg i anslutning till det planerade bostadsområdet på Kv. Törnrosen m.fl. i Holmsund.

I samband med att detaljplanen ska ändras för fastigheterna ställs krav på att en riskanalys ska upprättas. Riskanalysen avser olyckor som skulle kunna inträffa till följd av transport av farligt gods på järnväg som passerar det område som avses planläggas för bostadsändamål.

1.1 Revideringar

Versionshistorik för dokumentet redovisas nedan:

| Version | Datum | Omfattning | Handläggare | Kvalitetsgranskare |
|---------|--------|---|----------------|--------------------|
| 0 | 170216 | Första utgåva | Marie Thelberg | David Tonegran |
| 1 | 190204 | Revidering efter Brandförsvarets yttrande | Marie Thelberg | Henrik Östlund |

Vid revideringar markeras ändringar med kantlinje i dokumentet.

1.2 Mål och syfte

Målet med analysen är att bedöma riskerna kopplade till transport av farligt gods på järnväg inom det aktuella området.

Syftet med riskanalysen är att analysera de akuta olycksriskerna orsakade av farligt gods på järnvägen. Detta innebär både att avgöra om den tänkta bebyggelsen är lämplig samt om det finns behov av riskreducerande åtgärder.

1.3 Metod

Enligt kommunens kravspecifikation /1/ ska både individrisk och samhällsrisk presenteras i riskanalysen. I detta aktuella fall kommer det enbart att vara individrisken som är intressant med hänsyn till att de är ett begränsat område som ska bedömas. Då typerna av farligt gods är begränsat på järnvägen kommer konsekvenserna för de olika scenarierna att diskuteras i rapporten.

Individrisk är ett platsspecifikt riskmått som anger sannolikheten att utsättas för konsekvens vid en given position under förutsättning att punkten är exponerad för riskkällan dygnet runt.

Samhällsrisk tar förutom vindriktning och sannolikhet för olika atmosfäriska förhållanden även hänsyn till befolkningstätheten inom ett större område i respektive vindriktning samt huruvida folk är utomhus eller inte. Detta bedöms inte vara ett intressant mått i detta fall då befolkningstätheten inte påverkas i någon större utsträckning då det redan idag finns liknande verksamheter inom närområdet (seniorboende, vårdcentral, butik m.m) men framförallt för att det transporterade godset inte kan medföra olyckor som sträcker sig över större områden (endast brandfarlig vätska). Att då beräkna risken för samhället i stort bedöms inte ge några värdefulla resultat då frågan i detta fall gäller en specifik byggnad på ett specifikt avstånd från riskkällan.

Den kvantitativa riskanalysen har genomförts i flöjande steg:

1. Definition av scenarier. Frekvenser och sannolikheter för olika händelseförlopp har baserats på statistik, områdesbedömning, tidigare riskanalyser, samt generella värden från Purple Book /2/.
2. Definition av acceptanskriterier. Acceptanskriterier tas fram för individrisk, baserat på rekommendationer i Värdering av Risk /3/.
3. Definition av omgivande förhållanden (lutning, vindriktning vindhastighet) baserat på väderdata och statistik från området /4/.
4. Beräkning av utsläppsstorlek strålningsnivåer för att ta fram riskavstånd.
5. Spridningsberäkningar görs i form av handberäkningar.
6. Beräkning av konsekvenser avseende individrisk för närområdet.
7. Värdering av huruvida individrisken är acceptabel.

1.4 Underlag

Riskanalysen är baserad på följande underlag:

- Statistik avseende antalet transporter med farligt gods och vilka typer av gods som är aktuella. Erhållet via mail från Trafikverket 2017-01-25.
- Platsbesök 2017-01-17.
- Kravspecifikation från Umeå kommun /1/.
- Telefonsamtal med de två speditörerna Green Cargo och Hectorrail.

2 Lagstiftning och riktlinjer

Det finns inga nationella krav eller riktlinjer för hur risker ska hanteras vid nybyggnation i anslutning till järnväg. Umeå kommun har inte heller några lokala riktlinjer för riskvärdering i anslutning till transportleder för farligt gods.

Däremot finns riktlinjer utgivna av flertalet länsstyrelser i landet. Dessa anger att riskanalys ska genomföras vid nyexploatering inom 100–150 meter från transportled för farligt gods. Inga fastslagna acceptanskriterier finns dock framtagna.

Vid värdering av risker finns fyra vägledande principer /3/:

Rimlighetsprincipen: Om det med rimliga tekniska och ekonomiska medel är möjligt att reducera eller eliminera en risk skall detta göras.

Proportionalitetsprincipen: En verksamhets totala risknivå bör stå i proportion till den nytta, i form av exempelvis produkter och tjänster, verksamheten medför.

Fördelningsprincipen: Risken bör, i relation till den nytta verksamheten medför, vara skäligt fördelade inom samhället.

Principen om undvikande av katastrofer: Om risker realiserar bör detta hellre ske i form av händelser som kan hanteras av befintliga resurser än i form av katastrofer.

2.1 Individrisk / acceptanskriterier

För att värdera risken i denna utredning nyttjas individriskmättet. Individrisken visar risken för en individ på olika avstånd från den aktuella riskkällan. Sannolikheten kommer då att beräknas för att en hypotetisk person som under ett år står på ett visst avstånd från riskkällan avlider. Individrisken tar inte hänsyn till att en person som utsätts för en risk flyttar sig när denna uppmärksammar en fara.

Individrisk = frekvensen per år för ett scenario * sannolikheten att individen avlider till följd av scenariot.

I en publikation som togs fram på uppdrag av Räddningsverket, numera Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskap redovisar Det Norske Veritas (DNV) ett förslag till riskvärderingskriterier. Kriterier togs fram dels för individnivå och dels för samhällsnivå och avser risknivåerna för 3:e man /3/. Dessa kriterier kommer att nyttjas som acceptanskriterier i denna utredning.

För individrisk föreslår DNV följande kriterier:

- Övre gräns för område där risker under vissa förutsättningar kan tolereras: 10^{-5} /år
- Övre gräns för område där risker kan anses som små: 10^{-7} /år

Området mellan dessa benämns ALARP (as low as reasonable practicable) och inom detta område ska rimliga riskreducerande åtgärder vidtas /3/.

Vid beräkning av strålning inom området behövs även kriterier för när vissa typer av skador uppstår. För att verifiera att en brand inte sprider sig till planerad byggnad eller orsakar skador på människor som kan förväntas uppehålla sig i närheten har acceptanskriterium från Boverket nyttjats gällande kortvarig strålning för människor och långvarig strålning för byggnader.

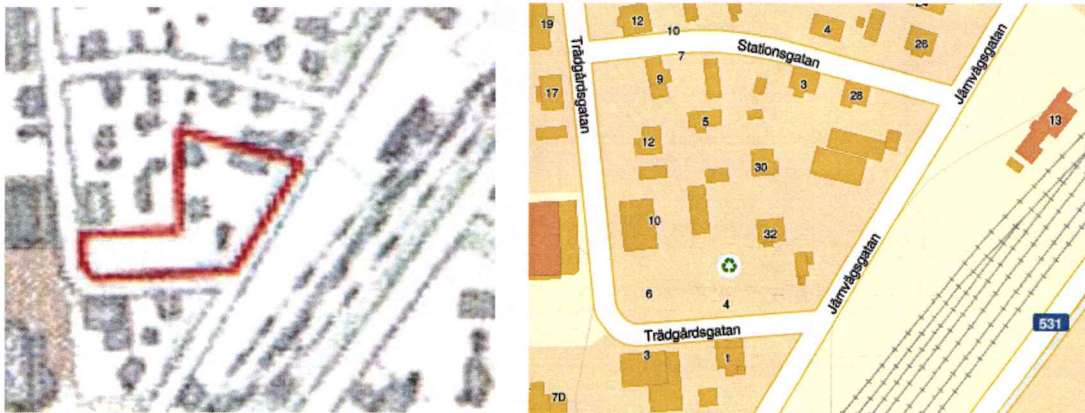
Enligt BBRAD 3 /5/ är kritisk strålningsintensitet mot fasad 15 kW/m^2 under 30 minuter. Vid denna strålningsnivå antänds trä. Vanliga, ej brandklassade, fönsterglas spricker dock vid en strålningsintensitet på 10 kW/m^2 .

För människor anges en maximal strålningsintensitet på $2,5 \text{ kW/m}^2$ eller en kortvarig strålningsintensitet på maximalt 10 kW/m^2 . Det högre värdet kan nyttjas för personer som vistas utomhus och snabbt kan lämna platsen.

3 Förutsättningar

3.1 Områdesbeskrivning

Det aktuella området ligger i korsningen Trädgårdsgatan och Järnvägsgatan. Området omfattar fastigheterna Törnrosen 5, 6, 10, 11, 12 och Holmsund 4:5. Inom området planeras bostäder i tre plan.



Figur 1: Bilderna ovan visar det aktuella planområdets placering i förhållande till järnvägen.

Det aktuella området ligger i anslutning till stationen i Holmsund som totalt omfattar 7 st spår. Avstånd från korsningen Trädgårdsgatan och Järnvägsgatan till närmsta järnvägsspåret är 33 meter. Det närmsta spåret är onummererat och därefter numrerade från 1-6 där spår 6 ligger närmast väg 531 (se bild nedan).

Järnvägen mellan Umeå och Holmsund nyttjas endast för godstrafik. Den högsta tillåtna hastigheten på linjen är 70 km/h som sedan minskar till 40 km/h när man närmar sig stationen. Det sker ingen direkt genomfartstrafik vilket gör att hastigheterna är relativt låga inom detta område. Alla spår används i någon mening för uppställning och växling men det är spår 3 och 4 som används mest.

Farligt gods transporteras oftast iväg omedelbart då området inte är inhägnat och vagnarna med farligt gods inte får ställas av utan uppsikt. Om dessa vagnar ställs av på stationen är det endast kortare stunder och då främst på spår 2 och 3.

Två speditörer finns på den aktuella sträckan varav den ena endast kör SCA:s produkter (timmer, papper m.m). Den andra uppger att det är spillolja, färgrester och liknande produkter som transporteras från avfallsanläggningarna i hamnen.



Figur 2: Bilden visar det aktuella planområdet och hela utbredningen av stationsområdet.

3.2 Farligt gods

Farligt gods delas in i 9 olika klasser utifrån dess egenskaper. Gemensamt för de olika klasserna är att egenskaperna kan medföra att omgivningen påverkas vid en olycka. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap har gett ut föreskrifter som bland annat reglerar förpackning, märkning, tillåtna mängder och kompetenskrav hos de som transporterar farligt gods på järnväg.

På den aktuella sträckan transporteras framförallt brandfarlig vätska (klass 3). Även viss mängd frätande ämnen (klass 8) och enstaka transporter av övriga farliga ämnen (klass 9) förekommer.

Enligt transportören på sträckan (Green Cargo) är den dominerande brandfarliga vätska som transporteras olika former av olja (spillolja) från återvinningsföretagen i hamnen. Detta är en produkt med varierande flampunkt med hänsyn till inblandning av bensin, diesel och andra produkter i vattnet. Produktens flampunkt bedöms dock vara relativt hög. Utöver detta transporteras färgrester och andra avfallsprodukter.

Enligt uppgifter från Trafikverket sker transport av farligt gods på ett tåg varannan vecka på den aktuella sträckan (2-3 % av godstågen).

4 Riskanalys

I beräkningarna av individrisk tas hänsyn till vindhastighet och vindriktning. Genom att addera samtliga konsekvenser som kan påverka en given punkt och samtidigt ta hänsyn till sannolikheten för väderförhållanden kan individrisken beräknas för den givna punkten.

4.1 Val av scenarier

Enligt kommunens kravställning ska urspårning/avåkning, brand, explosion och utsläpp av farligt ämne beaktas i riskanalysen. Att en olycka inträffar med det farliga godset kräver antingen en avåkning med kollision som konsekvens, att tåget kolliderar med annat tåg eller att ett läckage uppstår i godsvagnen till följd av fabrikationsfel eller bristfälligt underhåll.

4.1.1 Urspåring

Tågens höga hastighet och tyngd kan skapa stora konsekvenser vid en kollision eller urspåring. Vid urspåring kan tåget kollidera med byggnad eller annat föremål som finns i järnvägens närhet. Utifrån den statistik som presenteras av Fredén (se tabell nedan) kombinerat med den låga hastigheten som råder på stationen bedöms dock risken för att ett tåg spårar ur och skadar den aktuella byggnaden eller placerar sig (väsentligt) närmare byggnaden som obefintlig. Detta scenario kommer därför inte att utredas vidare.

| | 0-1 m | 1-5 m | 5-15 m | 15-25 m | >25 m | Okänt |
|----------------|-------|-------|--------|---------|-------|-------|
| Data (%) | 69 | 16 | 2 | 2 | 0 | 12 |
| Viktad slh (%) | 78 | 18 | 2 | 2 | 0 | - |

Tabell 1: Tabellen visar hur långt från spårets mitt det är sannolikt att ett tåg hamnar vid urspåring /6/.

4.1.2 Explosion

Inga explosiva varor transporteras efter den aktuella sträckan. För vissa brandfarliga ämnen skulle även antändning kunna medföra ett explosivt förlopp. Några sådana brandfarliga varor bedöms dock inte heller vara aktuella på sträckan.

4.1.3 Utsläpp av frätande ämne

Med hänsyn till att en urspåring där tåget tar sig nära den aktuella byggnaden inte bedömts trolig med hänsyn till den låga hastigheten som råder inom området bedöms ett utsläpp av frätande ämne ske i direkt anslutning till järnvägsvagnen. Konsekvenserna av detta bedöms inte påverka personer inom det planerade bostadsområdet.

4.1.4 Utsläpp och antändning av brandfarlig vätska

Med hänsyn till att en urspåring där tåget tar sig nära den aktuella byggnaden inte bedömts trolig på grund av den låga hastigheten som råder inom området bedöms ett utsläpp av brandfarlig vätska ske i anslutning till spåret. Detta kan ske både till följd av kollision eller på grund av bristfällig konstruktion av vagn.

Då uppställning främst sker på spår 2 och 3 och huvuddelen av trafiken sker på spår 3 och 4 planerad scenariot till spår 2 vilket ligger närmast det aktuella området.

Då läckaget strömmar ut och bildar en vätskeyta med relativt långsam avångning kommer en pölbrand att uppstå vid antändning. Både jetflamma och BLEVE kräver andra förutsättningar för att kunna inträffa (framförallt högre tryck). Spårområdet är försett med makadam på relativt grovkornigt underlag. Detta tillsammans med att

järnvägsområdet lutar från det aktuella planområdet kommer att göra att pölens utbredning varken kan bli överdrivet stor eller rinna mot den aktuella fastigheten. Sommartid kommer merparten av spillet att tränga ner i mark och utbredningen blir mkt liten. Det värsta fallet uppkommer vintertid då isbildning inom spårområdet kan göra att vätskan rinner ut över ett större område. Med hänsyn till spårområdets lutning och topografi har bedömning gjort att maximalt område som kan brinna är ca 100 m². Detta kommer i ett verkligt fall att vara ett långsmalt område men har vid beräkningar antagits vara kvadratisk, vilket medför konservativa värden.

4.2 Indata

Som indata för beräkning av individrisken genomförs strålningsberäkningar, sortering av väderdata och bedömning av frekvensen för olika scenarier.

4.2.1 Väderdata

Dessa data har hämtats från SMHI:s databas för historiska mätvärden (uppmätta vid Umeå flygplats). /4/

Temperaturen bedöms inte påverka i en sådan utsträckning att det tas med i beräkningarna. Ju lägre temperaturen är desto långsammare kommer avångningen från ett vätskespill att vara. Större delen av året bedöms dock temperaturer som gör att antändning är möjlig vara aktuella.

Mätvärden för vindhastighet har delats in i tre olika kategorier med fördelning enligt nedanstående tabell:

| Fördelning av vindhastigheter | |
|-------------------------------|------|
| Vindstill | 15 % |
| 1-4 m/s | 66 % |
| 5 m/s eller mer | 19 % |

Tabell 2: Historiska data har filtrerats för att få tre olika kategorier avseende vindhastighet.

Även värden för vindriktning har filtrerats i tre kategorier med fördelning enligt nedan:

| Fördelning av vindriktningar | |
|------------------------------|------|
| Vindstill | 15 % |
| Vind från planområdet | 64 % |
| Vind mot planområdet | 22 % |

Tabell 3: Historiska data har filtrerats för att få tre olika kategorier avseende vindriktning.

Vid vindhastigheter över 2 m/s bedöms flammen vinklas ca 45 grader och vid vindhastigheter över 5 m/s bedöms vinkeln vara 30 grader /7/. Med hjälp av detta kommer flammen att flyttas fram ett visst antal meter för att kompensera för detta. När flammen vinklas blir flamhöjden automatiskt lägre, vilket dock inte tas med i beräkningen. Detta medför konservativa värden.

4.2.2 Frekvens

Sannolikheten för ett stort utsläpp från en tankvagn kan enligt Purple book /2/ ansättas till $2,4 * 10^{-7}$. Sannolikheten för ett mindre läckage ska uppstå bedöms troligare och ansätts därför till $2,4 * 10^{-6}$. Ofta nyttjas frekvensen från RIKTSAM /8/ eller beräkning enligt VTI-metoden /9/. I detta fall nyttjas frekvensen för Purple book för att dessa medför konservativa värden.

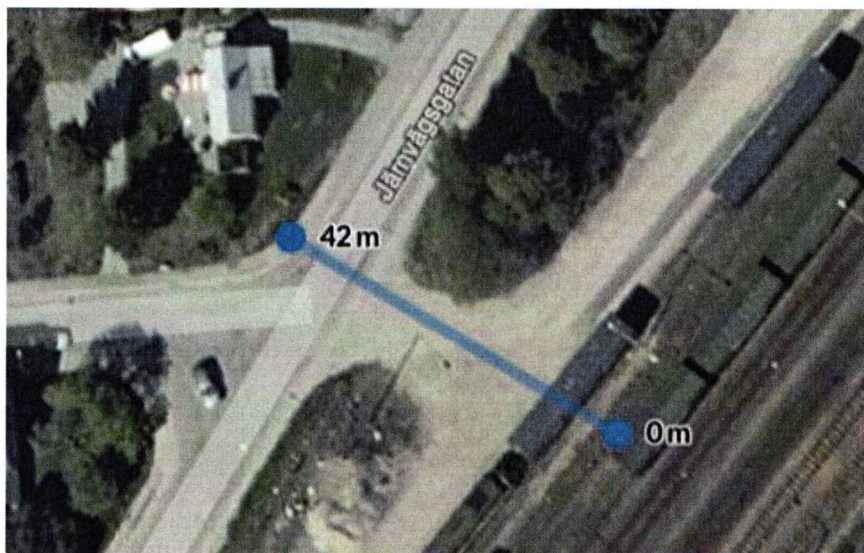
Antändning av ett spill antas kunna ske i 10 % av fallen /2 /.

Sannolikheten för att den aktuella individen befinner sig utomhus antas vara 10 % och således inomhus 90 % /2/.

4.3 Strålningsberäkningar

Beräkningarna görs enligt handboken "Metoder för bedömning av risker" utgiven av Försvarets forskningsanstalt /10/. Syftet med beräkningarna är att visa vilken strålningsnivå som kan förväntas uppkomma i anslutning till den planerade byggnaden. Strålningsberäkningar har genomförts för två olika scenarier, ett större läckage (värsta fall) och ett mindre som representerar ett läckage från järnvägsvagnen.

Tåget står i de båda scenarierna placerat på spår 2, avståndet från tågsvagnen till det aktuella planområdet är drygt 40 meter.



Ett värsta fall beräknas först genom att ett kraftigare utsläpp sker från en vagn lastad med bensin. Det kraftigare utsläppet gör att spillet blir relativt kvadratisk och bedöms då kunna bli 100 m².

| Egenskap | Bensin |
|--------------------|--------|
| Flampunkt | -40 |
| Termisk tändpunkt | >250 |
| Brännbarhetsområde | 1-8 % |
| Relativ densitet | 0,8 |

En ekvivalent diameter beräknas: $d_{eq} = 4$ (pölarean/pölomkretsen) = 10 meter

Med hjälp av den ekvivalenta diametern beräknas sedan flamhöjden enligt:

$$h_f = d_{eq} * 42 \left(\frac{b'}{\rho \sqrt{g d_p}} \right)^{0,61} = 10 * 42 \left(\frac{0,048}{1,29 \sqrt{9,81 * 10}} \right)^{0,61} = 13,9 \text{ meter}$$

Där h_f = flamhöjden, d_p = pölens diameter, b' = förbränningshastighet per ytenhet. Förhållandet mellan flamhöjd och diametern räknas enligt:

$$\frac{h_f}{d_{eq}} = \frac{13,9}{10} = 1,39$$

Strålning per ytenhet från flamman beräknas enligt:

$$P = \frac{0,35 \cdot b' \cdot h_c}{1 + 4h_f/d_f} = \frac{0,35 \cdot 0,048 \cdot 46 \cdot 10^6}{1 + 4 \cdot 1,39} = 117 \text{ kW/m}^2$$

Ytterligare ett scenario har beräknats som bedöms mer troligt. Detta är ett mindre läckage som medför en pöl på 25 m².

$$d_{eq} = 4 \text{ (pölarean/pölmkretsen)} = 4(25/18) = 5,6 \text{ meter}$$

$$h_f = d_{eq} * 42 \left(\frac{b'}{\rho \sqrt{g d_p}} \right)^{0,61} = 5,6 * 42 \left(\frac{0,048}{1,29 \sqrt{9,81 * 5,6}} \right)^{0,61} = 9,3 \text{ meter}$$

$$\frac{h_f}{d_{eq}} = \frac{9,3}{5,6} = 1,66$$

Strålning per ytenhet från flammen beräknas enligt:

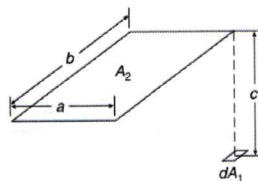
$$P = \frac{0,35 \cdot b' \cdot h_c}{1 + 4h_f/d_f} = \frac{0,35 \cdot 0,048 \cdot 46 \cdot 10^6}{1 + 4 \cdot 1,66} = 101 \text{ kW/m}^2$$

Strålningen som träffar en yta är beroende av strålningen som avges från branden, flammans emissivitet samt synfaktorn enligt följande formel:

$$\text{Infallande strålning mot fasad } Q'' = F_{res} \cdot \tau \cdot P$$

där P=emitterad strålning, F_{res} =synfaktor och τ =emissivitet.

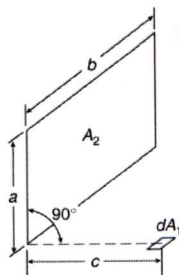
Flamman approximeras med en plan rektangulär yta. Synfaktorn beräknas därför enligt nedan.



$$X = a/c \quad Y = b/c$$

$$F_{d1-2} = \frac{1}{2\pi} \left[\frac{X}{\sqrt{1+X^2}} \tan^{-1} \left(\frac{Y}{\sqrt{1+X^2}} \right) + \frac{Y}{\sqrt{1+Y^2}} \tan^{-1} \left(\frac{X}{\sqrt{1+Y^2}} \right) \right]$$

Figur 3: Beräkning av synfaktor, vinkelrät komponent, F_v



$$X = a/b \quad Y = c/b \quad A = 1/\sqrt{X^2 + Y^2}$$

$$F_{d1-2} = \frac{1}{2\pi} [\tan^{-1}(1/Y) - AY \tan^{-1}A]$$

Figur 4: Beräkning av synfaktor, parallell komponent, F_p

Den resulterande synfaktorn för den maximalt infallande strålningen vid mottagaren beräknas sedan genom:

$$F_{res} = \sqrt{F_v^2 + F_p^2}$$

där F_{res} = resulterande synfaktorn, F_v = vinkelrät komponent av synfaktorn, F_p = parallell komponent av synfaktorn.

Emissiviteten är ett uttryck för hur stor andel av strålningen som når målet till följd av minskning av strålningen p.g.a. den absorptionen av energi som vattenånga och koldioxid i atmosfären utför. Emissiviteten antas konservativt vara 1, dvs flaman antas vara en strålande svartkropp.

Resultatet från de två scenarierna som beskrivs ovan presenteras i tabellen nedan:

| | Spill 100 m² | Spill 25 m² |
|--|--------------------------------|-------------------------------|
| Antändning fasad (15 kW/m ²) | 16 meter | 9 meter |
| Fönster spricker, kortvarig vistelse (10 kW/m ²) | 20 meter | 12 meter |
| Personskador (2,5 kW/m ²) | 45 meter | 25 meter |

För de fall då vinden ligger på mot byggnaden och kommer riskavstånden att ökas med 12 meter för pölbranden på 100 m² och 8 meter för pölbranden på 25 m² (beräkning genom pythagoras sats).

Utifrån strålningsberäkningarna ovan kan följande slutsatser dras:

- Antändning av fasad bedöms inte ske trots vindriktning mot byggnaden.
- Vid en pölbrand på 100 m² kommer personer som står oskyddade utomhus i området mellan järnvägen och byggnaden en längre stund att skadas eller avlida. Sannolikheten för att människor uppehåller sig längre stunder mellan byggnaden och järnvägen bedöms dock inte öka på grund av uppförande av byggnaden.
- Personer som kan förflytta sig från platsen bedöms kunna klara sig från skador inom området.

5 Resultat

5.1 Individrisk

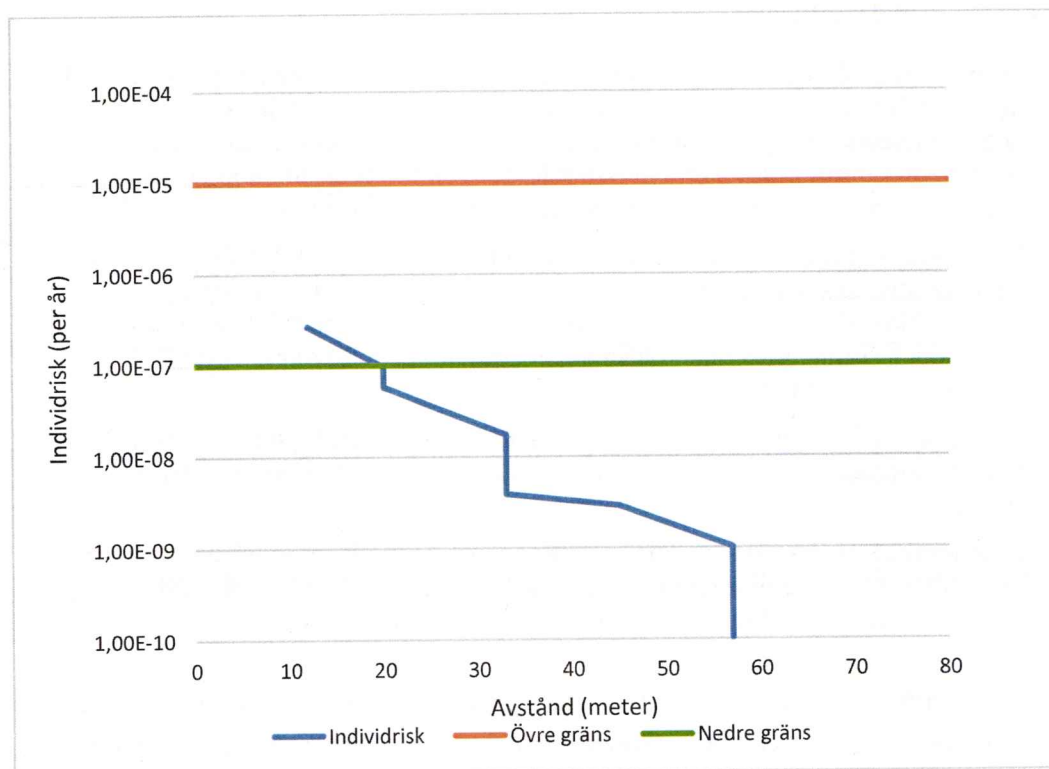
Individrisken visar risken för en individ på olika avstånd från den aktuella riskkällan. Sannolikheten kommer då att beräknas för att en hypotetisk person som under ett år står på ett visst avstånd från riskkällan avlider.

| Scenario | Strålning (kW/m ²) | Riskavstånd | Frekvens | Ackumulerad frekvens |
|---|--------------------------------|-------------|-------------------|----------------------|
| 25 m ² , vindstill, inomhus, ej vind | 10 | 12 | $1,68 * 10^{-7}$ | $2,64 * 10^{-7}$ |
| 25 m ² , ogynnsam vind, inomhus, vind <5 m/s | 10 | 20 | $3,84 * 10^{-8}$ | $9,54 * 10^{-8}$ |
| 25 m ² , ogynnsam vind, utomhus, ej vind | 2,5 | 20 | $4,27 * 10^{-9}$ | $5,70 * 10^{-8}$ |
| 100 m ² , vindstill, inomhus, ej vind | 10 | 21 | $1,68 * 10^{-8}$ | $5,27 * 10^{-8}$ |
| 25 m ² , vindstill, utomhus, ej vind | 2,5 | 25 | $1,87 * 10^{-8}$ | $3,59 * 10^{-8}$ |
| 100 m ² , ogynnsam vind, inomhus, vind <5 m/s | 10 | 33 | $3,84 * 10^{-9}$ | $1,72 * 10^{-8}$ |
| 100 m ² , ogynnsam vind, utomhus, vind <5 m/s | 2,5 | 33 | $4,27 * 10^{-10}$ | $1,33 * 10^{-8}$ |
| 25 m ² , ogynnsam vind, inomhus, vind 5 m/s eller mer | 10 | 33 | $9,02 * 10^{-9}$ | $1,29 * 10^{-8}$ |
| 25 m ² , ogynnsam vind, utomhus, vind 5 m/s eller mer | 2,5 | 30 | $1,00 * 10^{-9}$ | $3,87 * 10^{-9}$ |
| 100 m ² , vindstill, utomhus, vind 5 m/s eller mer | 2,5 | 45 | $1,87 * 10^{-9}$ | $2,87 * 10^{-9}$ |
| 100 m ² , ogynnsam vind, inomhus, vind 5 m/s eller mer | 10 | 57 | $9,02 * 10^{-10}$ | $1,00 * 10^{-9}$ |
| 100 m ² , ogynnsam vind, utomhus, vind 5 m/s eller mer | 2,5 | 57 | $1,00 * 10^{-10}$ | $1,00 * 10^{-10}$ |

För de scenarier där personen befinner sig inomhus och riskavståndet är kortare än 40 meter (avståndet mellan branden och byggnaden) är resultatet inte relevant med hänsyn till att strålningsnivåerna i dessa scenarier inte överskrider. Dessa scenarier presenteras ändå i rapporten för att visa att dessa kontrollerats och beaktats. Ett av dessa är det som i nedanstående diagram hamnar inom ALARP-området.

För de strålningsberäkningar där riskavståndet blir längre än de 40 meter som finns mellan planerad byggnad och järnvägsspår är sannolikheten för att scenariot ska inträffa väldigt låg så dessa hamnar ändå på accepterade risknivåer.

För att illustrera resultatet presenteras ett diagram med resultaten i förhållande till acceptanskriterierna.



6 Osäkerheter

Det finns ett flertal faktorer som skulle kunna påverka resultatet i riskanalysen. Ny verksamhet inom hamnen kan relativt snabbt medföra att andra typer av ämnen börjar transporteras på järnvägen.

En annan osäkerhet är om användningen av spåren ändras i framtiden. Om uppställning av vagnar med farligt gods sker på spår 0 kommer avståndet till den planerade byggnaden att minska.

För att ta höjd för vissa av dessa möjliga framtida förändringar samt osäkerheter i beräkningsmodeller har beräkningarna i rapporten utförts med konservativa antaganden när det gäller flertalet faktorer:

- Merparten av den transporterade brandfarliga vätskan är olika typer av spillolja. I denna spillolja är andelen bensin ofta relativt låg. I de scenarier som valts nyttjas bensin vilken är en mer lättantändlig vätska än vad olika typer av spilloljeblandningar är. Detta är särskilt intressant om ett utsläpp vintertid då flampunkten är avgörande för att en antändning ska kunna ske.
- Inom området lutar rälsen söderut längs Järnvägsgatan och lutning finns även från den planerade byggnaden mot järnvägen. Till en början kommer spillet att gå ned i marken då denna inte är hårdgjord inom stationsområdet. Ett större spill skulle dock rinna längs rälsen från skyddsobjektet. Detta har inte tagits i beaktande vid beräkningarna.
- Branden har förväntats vara placerad i samma höjd som skyddsobjektet. Om branden uppstår längre upp eller ned på stationsområdet kommer strålningen att sjunka.
- I beräkningarna har ingen hänsyn tagits till att denna järnvägssträcka har relativt lite godstrafik i förhållande till många andra sträckor i Sverige eller att stationsområdet medför låg risk för kollision och urspårning.

Dessa konservativa antaganden gör att det finns marginaler för att vissa förändringar kan ske utan att riskanalysens resultat förändras. Utifrån dessa säkerhetsfaktorer bedöms ingen beräkning av känslighet vara nödvändiga.

7 Diskussion

Risakanalysen ska svara på vilken typ av bebyggelse som kan etableras inom området och på vilket avstånd. Fastighetsägaren har som ambition att bygga ett flerbostadshus i vinkel som är beläget i korsningen Järnvägsgatan/Trädgårdsgatan. Denna byggnad kommer att hamna på samma avstånd från järnvägen som övriga byggnader efter Järnvägsgatan. Då affär och andra faciliteter ligger på motsatt sida om fastigheten bedöms inte byggnationen medföra att personer uppehåller sig längre stunder i området mellan byggnaden och järnvägen. Beräkningarna är utförda efter avståndet till den planerade byggnaden.

Järnvägssträckan mellan Umeå och Holmsund har relativt låg frekvens på passerade tåg i förhållande till andra genomfartsleder. Den del av järnvägen som är aktuell är ett lågfartsområde där uppställning av vagnar och växling sker. Sannolikheten för att en olycka med farligt gods ska ske är därför väldigt låg. Det är mer troligt att ett läckage uppstår på vagnen. Dessa faktorer har inte tagits hänsyn till vid beräkningarna och resultaten visar ändå att risknivåerna ligger inom acceptanskriterierna utan att riskreducerande åtgärder vidtas.

Strålningsberäkningarna visar att fasaden inte kommer att antändas vid en brand orsakat av brandfarlig vätska på järnvägen. Strålningen kan överskrida värden för personskador både kortvarigt och under längre tid (2,5 resp 10 kW/m²) vid en stor pölbrand när vinden är 5 m/s eller högre. Sannolikheten för att detta ska inträffa är låg vilket gör att dessa scenarier ändå ligger inom accepterad risknivå.

Det scenario som i diagrammet ligger inom ALARP-området är inte aktuellt i detta fall då detta scenario bygger på att personen vistas inomhus och riskavståndet är kortare än avståndet mellan branden och byggnaden.

8 Slutsats

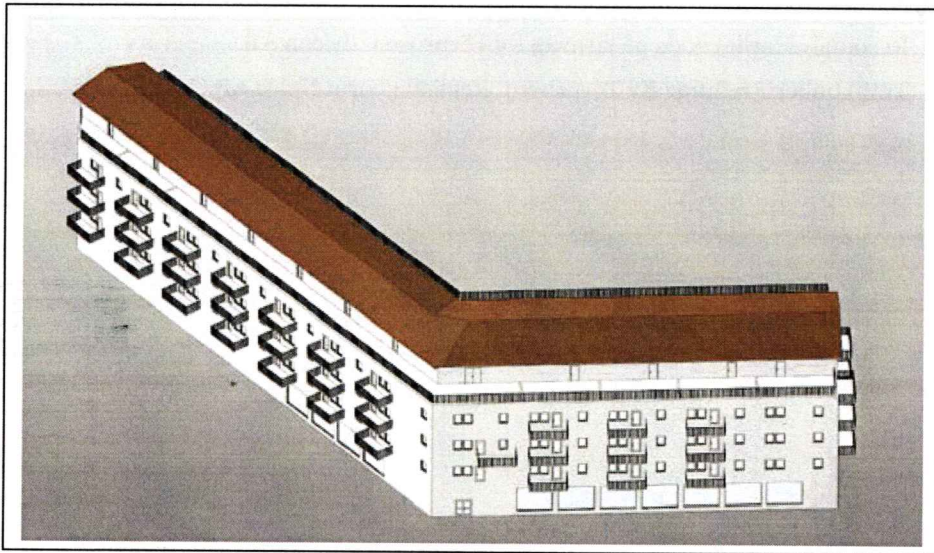
Den planerade byggnaden i korsningen Järnvägsgatan / Trädgårdsgatan kan uppföras utan att riskreducerande åtgärder vidtas. Skyddsavståndet på drygt 30 meter fram till spårområdet ger en tillräcklig säkerhetsnivå för att riskerna ska ligga inom angivna acceptanskriterier.

9 Referenser

- /1/ Umeå kommun, Kravspec. Riskanalys, Diarienummer: BN-2016/00519, 2016-12-13.
- /2/ Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Purple book – Guidelines for quantitative risk assessment, 2005.
- /3/ Davidsson m fl, *Värdering av risk*, Det Norske Veritas (DNV), Räddningsverket, Karlstad, 1997.
- /4/ SMHI, Historiska väderdata – mätpunkt Umeå flygplats, uthämtat februari 2016.
- /5/ Boverket, Boverkets allmänna råd om analytisk dimensionering (BFS 2013:12).
- /6/ Fredén, Modell för skattning av sannolikheten för järnvägsolyckor som drabbar omgivningen, Banverket, Miljösektionen, rapport 2001:5.
- /7/ Brandteknik, Lunds tekniska högskola, *Brandskyddshandboken*, Rapport 3134, Lund, 2005
- /8/ Länsstyrelsen i Skåne län, *Riskhänsyn i samhällsplaneringen*, Rapport 2007:06, 2007.
- /9/ Räddningsverket, *Farligt gods – Riskbedömning vid transport*, 2006.
- /10/ Försvarets forskningsanstalt, Vådautsläpp av brandfarliga och giftiga gaser och vätskor – Metoder för bedömning av risker, 1998.

RISKANALYS KV.TÖRNROSEN

Risk- och bullerutredning i detaljplaneskedet



UPPRÄTTAD: 2017-02-21

Upprättad av

Anders Höök

Granskad av

Emmy Frohm

Godkänd av

Per-Håkan Sandström

Innehållsförteckning

| | | |
|----------|---|----------|
| 1 | Sammanfattning | 3 |
| 2 | Inledning | 4 |
| 3 | Risicanalys..... | 4 |
| 4 | Bullerutredning..... | 5 |
| 5 | Bilagor | 6 |
| 5.1 | Risicanalys farligt gods på järnväg Kv Törnrosen. Bricon AB. | 6 |
| 5.2 | Trafikbullerutredning Kv Törnrosen. Realistic Form Noise AB. | 6 |

1 Sammanfattning

Den planerade byggnaden i korsningen Järnvägsgatan / Trädgårdsgatan (Holmsund) kan uppföras utan att riskreducerande åtgärder vidtas. Skyddsavståndet på drygt 30 meter fram till spårområdet ger en tillräcklig säkerhetsnivå för att riskerna ska ligga inom angivna acceptanskriterier.

Bullerberäkning visar att den högsta beräknade ekvivalenta ljudnivå $L_{pAeq} = 60$ dBA inträffar på fasad mot Järnvägsgatan. Detta innebär att enkelsidiga lägenheter som är mindre än 35 m² kan projekteras.

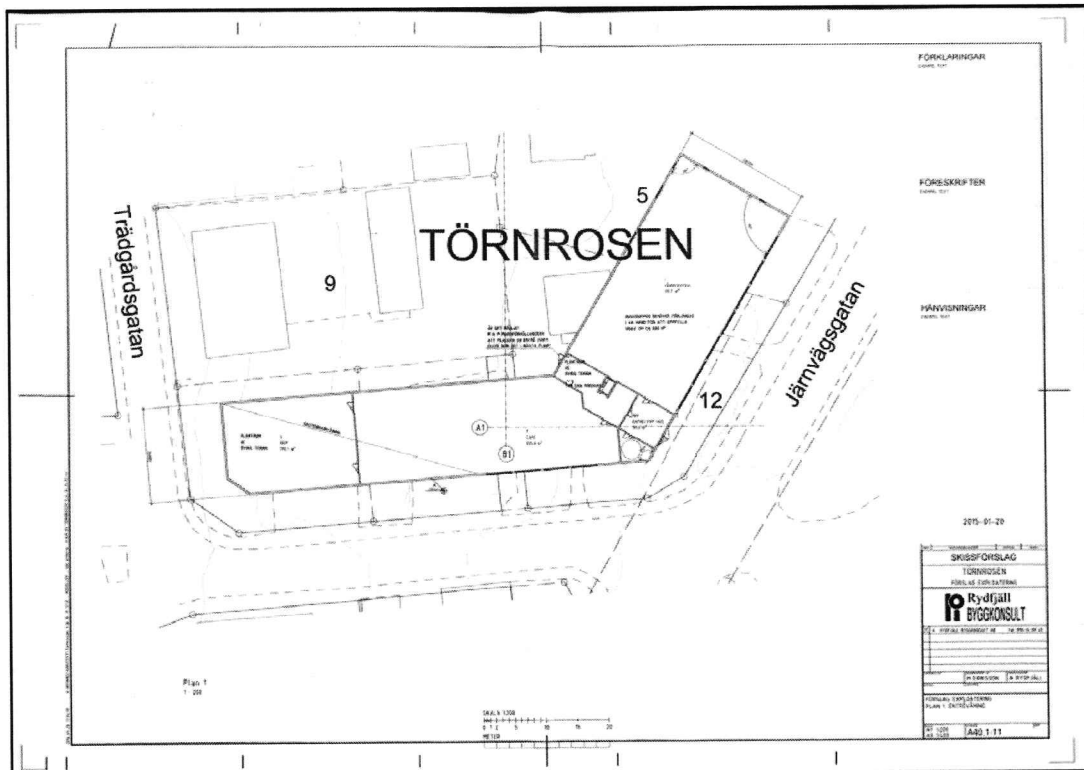
Beräkningarna är utförda efter avståndet till den planerade byggnaden. Järnvägssträckan mellan Umeå och Holmsund har relativt låg frekvens på passerande tåg i förhållande till andra genomfartsleder. Den del av järnvägen som är aktuell är ett lågfartsområde där uppställning av vagnar och växling sker.

Då affär och andra faciliteter ligger på motsatt sida om fastigheten bedöms inte byggnationen medföra att personer uppehåller sig längre stunder i området mellan byggnaden och järnvägen.

2 Inledning

Fastighetsägaren har som ambition att bygga ett flerbostadshus i vinkel som är belaget i korsningen Järnvägsgatan/Trädgårdsgatan (Holmsund). Denna byggnad kommer att hamna på samma avstånd från järnvägen som övriga byggnader efter Järnvägsgatan.

I detaljplaneskedet ingår framtagande av en risk- och bullerutredning.



Figur 1. Placering av tänkt byggnad

3 Riskanalys transport farligt gods

För att värdera risken i denna utredning nyttjas individriskmättet. Individrisken visar risken för en individ på olika avstånd från den aktuella riskkällan. Sannolikheten kommer då att beräknas för att en hypotetisk person som under ett år står på ett visst avstånd från riskkällan avlider. Individrisken tar inte hänsyn till att en person som utsatts för en risk flyttar sig när denna uppmärksammar en fara.

Samhällsrisk tar hänsyn till befolkningstätheten i respektive vindriktning samt huruvida folk är utomhus eller inte. Detta bedöms inte vara ett intressant mått i detta fall då befolkningstätheten inte påverkas i någon större utsträckning av den planerade byggnaden samt att transporterat gods inte kan medföra olyckor som sträcker sig över större områden (jämför giftig gas).

Genomförda strålningsberäkningar visar att fasaden på den planerade byggnaden inte kommer att antändas vid en brand orsakad av spill av brandfarlig vätska på järnvägen. Strålningen kan överskrida värden för personskador både kortvarigt och under längre tid inom hela området (2,5 resp 10 kW/m²) vid en stor pölbrand när vinden är 5 m/s eller högre. Sannolikheten för att detta ska inträffa är låg vilket gör att dessa scenarier ändå ligger inom accepterad risknivå.

Det scenario som i diagrammet ligger inom ALARP-området (as low as reasonable practicable) är inte aktuellt i detta fall då detta scenario bygger på att personen vistas inomhus och riskavståndet är kortare än avståndet mellan branden och byggnaden. Övriga scenarier som är relevanta för området ligger på en lägre risknivå än ALARP-området vilket gör att den planerade byggnaden i korsningen Järnvägsgatan / Trädgårdsgatan (Holmsund) kan uppföras utan att riskreducerande åtgärder vidtas. Skyddsavståndet på drygt 30 meter fram till spårområdet ger en tillräcklig säkerhetsnivå för att riskerna ska ligga inom angivna acceptanskriterier.

4 Bullerutredning

Bullerberäkning visar att den högsta beräknade ekvivalenta ljudnivå $L_{pAeq} = 60$ dBA inträffar på fasad mot Järnvägsgatan.

Detta innebär att enkelsidiga lägenheter som är mindre än 35 m² kan projekteras. Om större lägenheter efterfrågas så ska hälften av bostadsrummen i dessa lägenheter ha tillgång till en tyst sida (dvs. $L_{pAeq} \leq 55$ dBA och nattetid ska $L_{pAFmax} \leq 70$ dBA)

Den högsta ekvivalenta ljudnivån på baksidan är $L_{pAeq} = 49$ dBA
Den högsta maximala ljudnivån på baksidan är $L_{pAFmax} = 68$ dBA

En gemensam uteplats för de boende kan placeras på husets baksida där en ekvivalent ljudnivå som är högst $L_{pAeq} = 55$ dBA och en maximal ljudnivå som är högst $L_{pAFmax} = 70$ dBA.

Yttervägg konstrueras i lägst ljudklass $R'w + C_{tr} = 40$ dB
Fönster monteras i lägst ljudklass $R_w + C_{tr} = 45$ dB
Väggventil för tilluft monteras i lägst ljudklass $D_{new} + C_{tr} = 45$ dB

5 Bilagor

- 5.1 Riskanalys farligt gods på järnväg Kv Törnrosen. Bricon AB.
- 5.2 Trafikbullerutredning Kv Törnrosen. Realistic Form Noise AB.

RAPPORT

R2016463-1 Lagakraft 2021 -02- 03

Akt nr 2480K-P.....2021.4.....

**REALISTIC
FORM
NOISE**



Beställare: Sigma Civil AB, Rådhusplanaden 2C, 903 28 Umeå

Antal sidor: 13

Att: Anders Höök tel: 072 707 70 20

Mail: anders.hook@sigma.se

Datum: 2017-02-02

Uppdragsnummer: 2016463

Uppdragsledare: Lars Högberg, Realistic Form Noise AB

Tel: 070 – 22 44 367

Kv. Törnrosen, Holmsund

Trafikbullerutredning

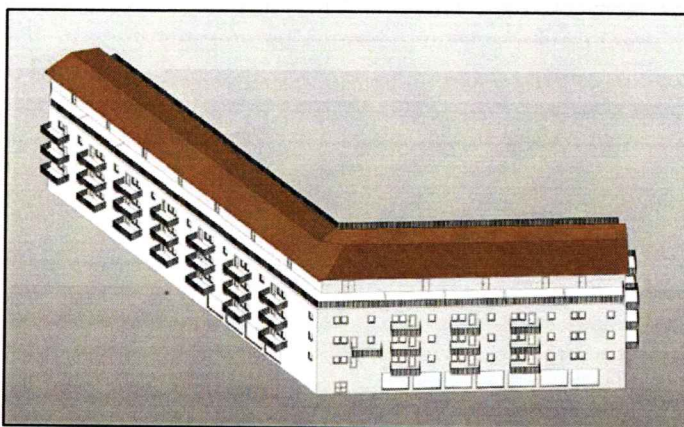


Bild 1 visar byggnad på kv. Törnrosen

Uppdragsledare:

Lars Högberg

Realistic Form Noise AB
Björnsonsgatan 17
168 43 Bromma
Mobil: 070 – 22 44 367

Org nr: 556709-5483

Momsreg.nr/VAT-nr:
SE556709548301

Godkänd för F-skatt
www.realisticformnoise.se
E-mail: Lars@realisticformnoise.se

Innehåll

| | |
|---|----|
| 1. Uppdragsbeskrivning | 3 |
| 2. Trafikuppgifter | 3 |
| 2.1. Vägtrafik..... | 3 |
| 2.2. Tågtrafik | 3 |
| 3. Beräkningar..... | 4 |
| 4. Bedömningsgrund | 4 |
| 4.1. Svensk författningssamling | 4 |
| 5. Situationsplan | 5 |
| 6. Bullerberäkningar | 6 |
| 6.1. Ekvivalent ljudnivå på fasad 2 meter över mark | 6 |
| 6.2. Maximal ljudnivå från vägtrafik 2 meter över mark | 7 |
| 6.3. Maximal ljudnivå från spårtrafik 2 meter över mark | 8 |
| 6.4. Ekvivalent ljudnivå på fasad mot framsidan | 9 |
| 6.5. Ekvivalent ljudnivå på fasad mot baksidan..... | 10 |
| 6.6. Maximal ljudnivå på fasad mot baksidan..... | 11 |
| 7. Kommentarer till bullerberäkning | 12 |
| 8. Konstruktioner..... | 12 |
| 8.1. Yttervägg..... | 12 |
| 8.2. Fönster | 12 |
| 8.3. Uteluftsdon..... | 12 |
| 8.4. Balkonger | 12 |
| 9. Sammanfattning..... | 13 |

1. Uppdragsbeskrivning

Att utföra en trafikbullerutredning som ska redovisa:

- Aktuella riktvärden
- Dagens trafik och prognos
- Beskrivning av bullerkällorna var för sig samt sammanvägt buller ekvivalenta nivåer
- Ekvivalenta och maximala nivåer
- Bullernivåer vid bostädernas fasader och uteplatser
- Nivåer för den bullriga och den tysta sidan
- Nivåer för alla våningsplan
- Förslag till åtgärder, exempel på lösningar av t.ex. placering, fasadutformning och reduktion.

Redovisning ska ske i form av text, tabeller, utbredningskartor, bullerdiagram samt en enkel och begriplig sammanfattning. Redovisningen ska vara tydlig, lättläst samt språkligt korrekt.

2. Trafikuppgifter

2.1. Vägtrafik

Hastighet: Gator 50 km/h

Andel tung trafik 10%

Stationsgatan 500 fordon.

Trädgårdsgatan 1000 respektive 500 fordon

Svedbergsgatan 1700 fordon

Järnvägsgatan 2500 fordon

Holmsundsvägen 2500 fordon

2.2. Tågtrafik

| Train type | v [km/h] | N(d) 6-22 | N(n) 22-6 | l [m] | Max | Lw'(d) [dB(A)] | Lw'(n) [dB(A)] |
|------------|-------------|--------------|--------------|----------|-------------------------------------|-------------------|-------------------|
| S-Goods | 70,0 | 3,0 | 0,0 | 110,0 | <input checked="" type="checkbox"/> | 72,8 | - |
| S-X60 | 30,0 | 15,0 | 5,0 | 140,0 | <input type="checkbox"/> | 62,6 | 60,8 |
| S-GoodsDi | 70,0 | 1,0 | 1,0 | 110,0 | <input type="checkbox"/> | 66,3 | 69,3 |
| S-Goods | 70,0 | 1,0 | 1,0 | 630,0 | <input type="checkbox"/> | 75,6 | 78,6 |
| --- | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | <input type="checkbox"/> | - | - |

3. Beräkningar

Beräkningar av trafikbuller har utförts enligt den nordiska beräkningsmodellen och Naturvårdsverkets rapport 4653.

Ljudutbredningskartorna redovisar beräknad ljudnivå i området inkluderat inverkan av fasadreflexer från byggnader.

Beräknade ljudnivåer på fasad redovisas som frifältsvärden (dvs. utan inverkan av fasadreflex).

4. Bedömningsgrund

4.1. Svensk författningssamling

I förordningen finns bestämmelser om riktvärden för buller utomhus för spårtrafik, vägar, och flygplatser. Förordningen innehåller även bestämmelser när det gäller beräkning av bullervärden vid bostadsbyggnader

3 § Buller från spårtrafik och vägar bör inte överskrida

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

För en bostad om högst 35 m² gäller istället för vad som anges i första stycket 1 att bullret inte bör överskrida 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad

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

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

6. Bullerberäkningar

6.1. Ekvivalent ljudnivå på fasad 2 meter över mark

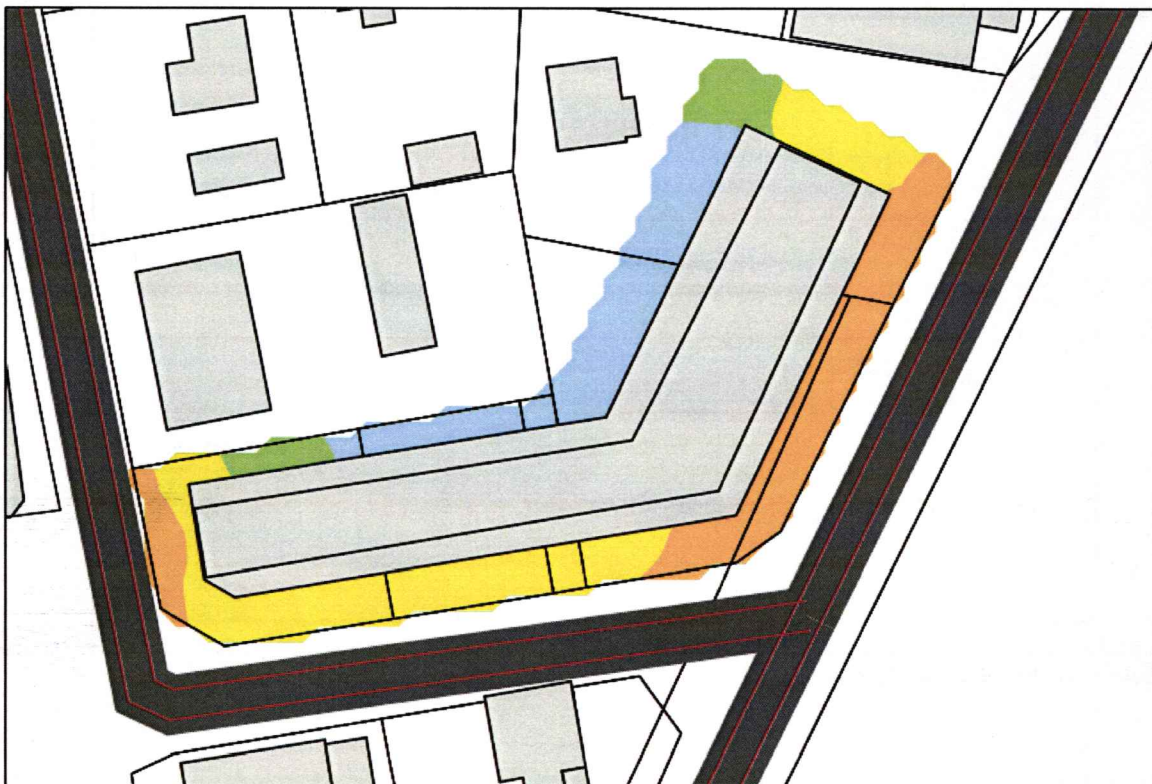
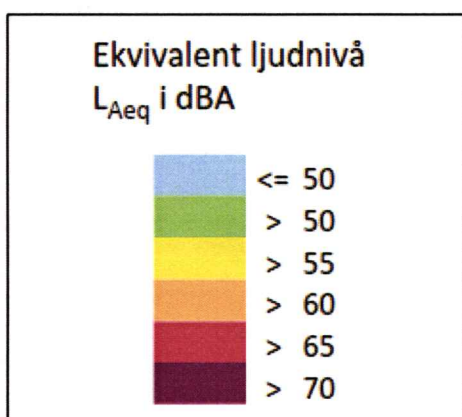


Bild 3 visar ekvivalent ljudnivå 2 meter över mark



6.2. Maximal ljudnivå från vägtrafik 2 meter över mark

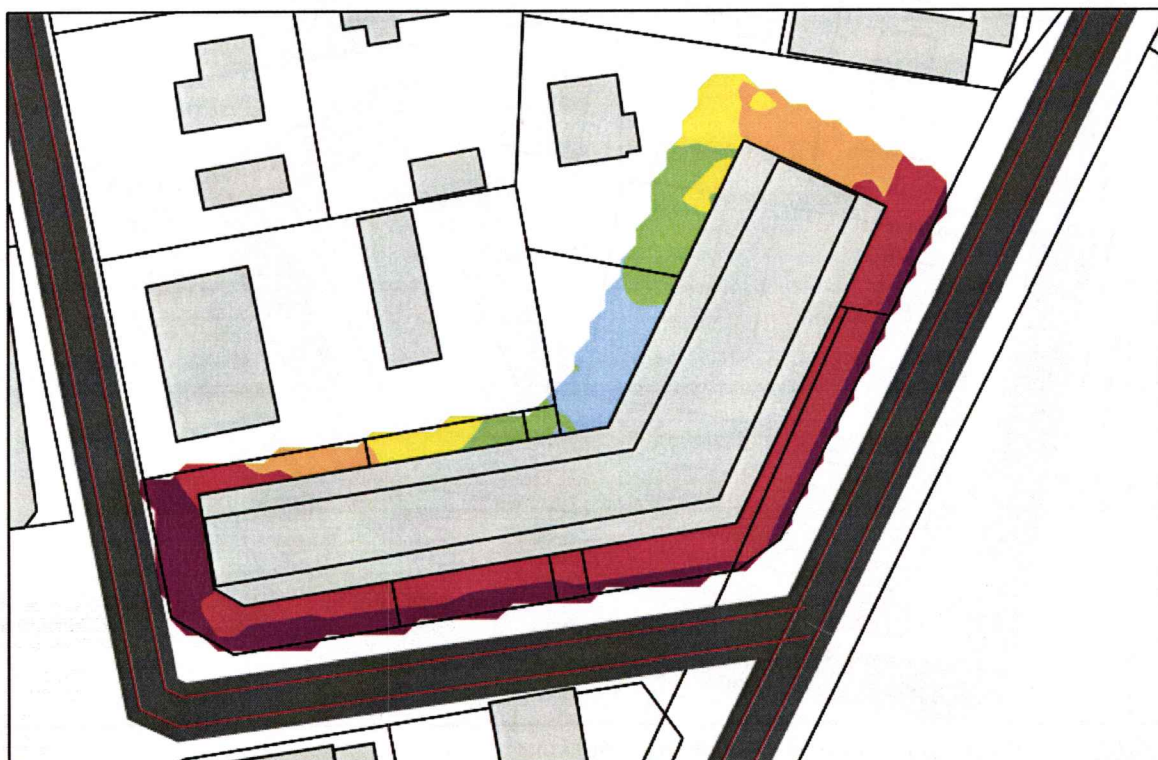
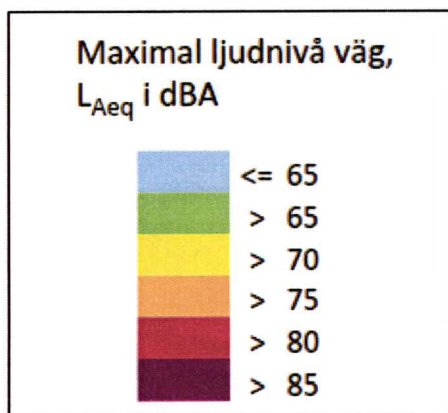


Bild 4 visar maximal ljudnivå från vägtrafik 2 meter över mark



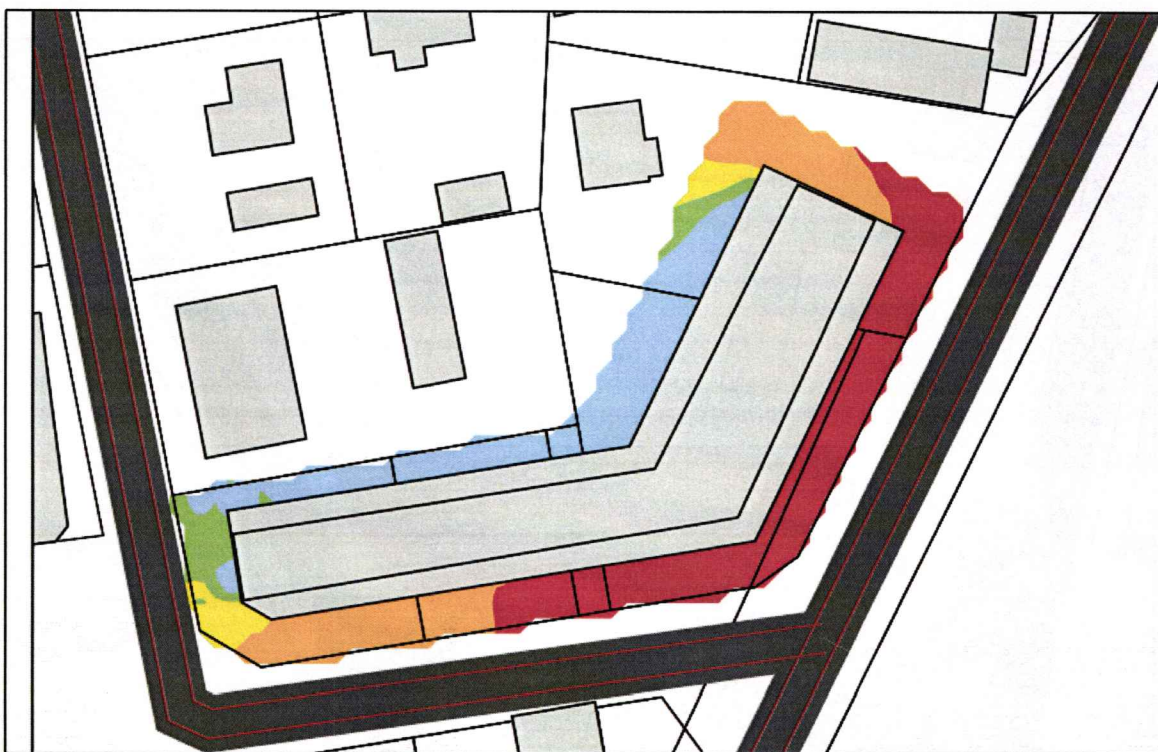
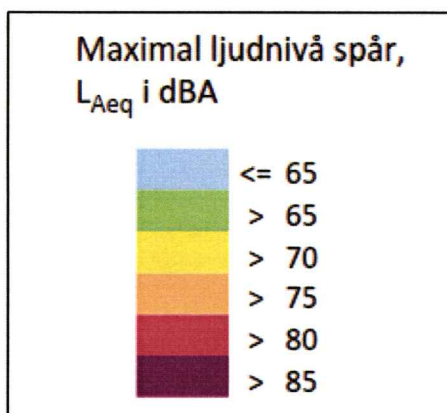
6.3. Maximal ljudnivå från spårtrafik 2 meter över mark

Bild 4 visar maximal ljudnivå 2 meter över mark



6.4. Ekvivalent ljudnivå på fasad mot framsidan

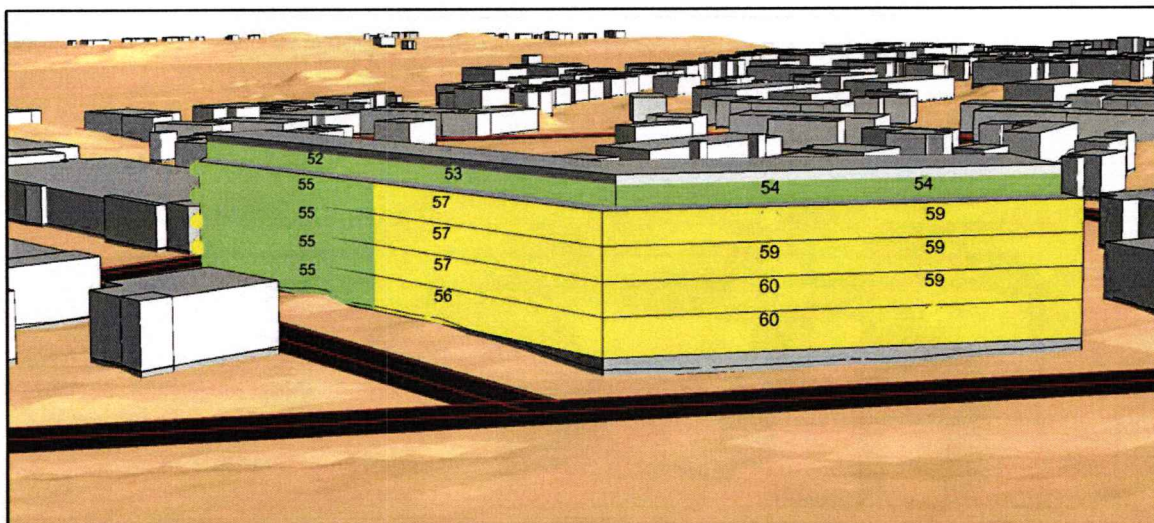
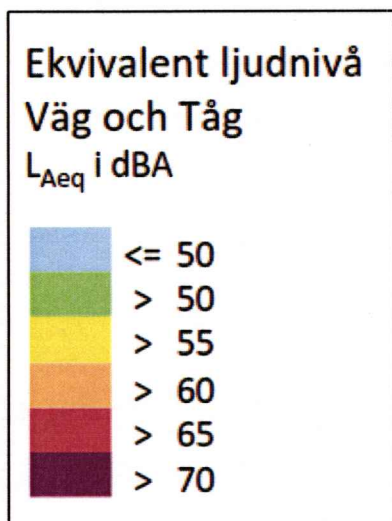


Bild 5 visar ekvivalent ljudnivå på fasad



6.5. Ekvivalent ljudnivå på fasad mot baksidan

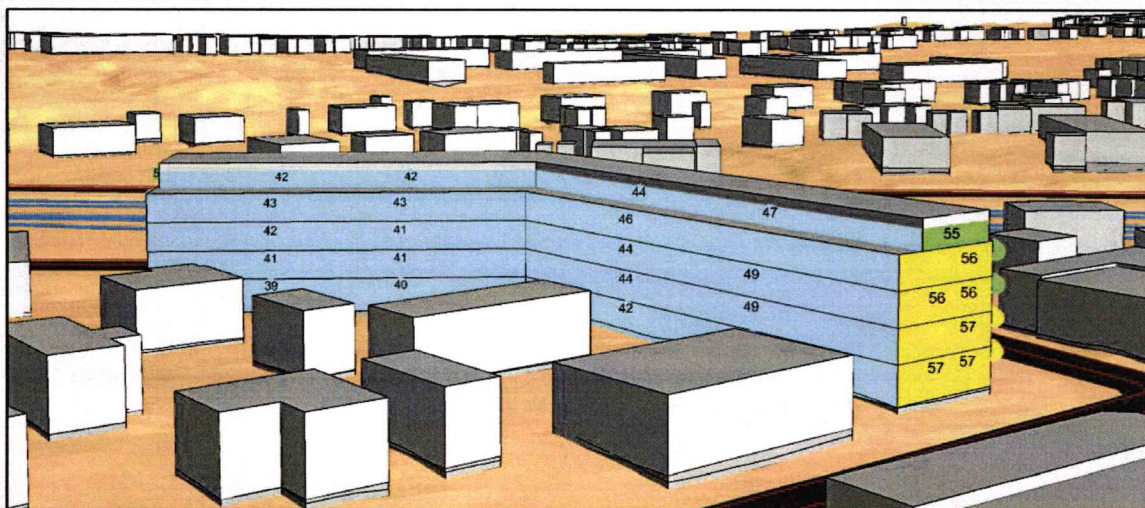
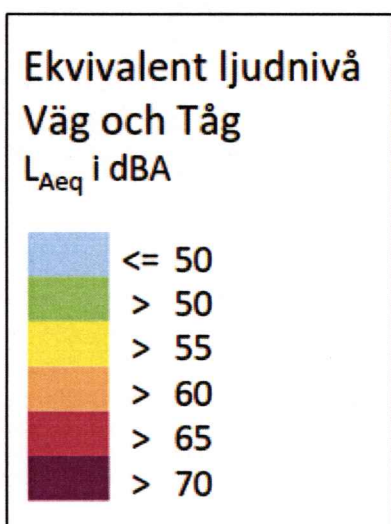


Bild 6 visar ekvivalent ljudnivå på fasad mot baksidan



6.6. Maximal ljudnivå på fasad mot baksidan

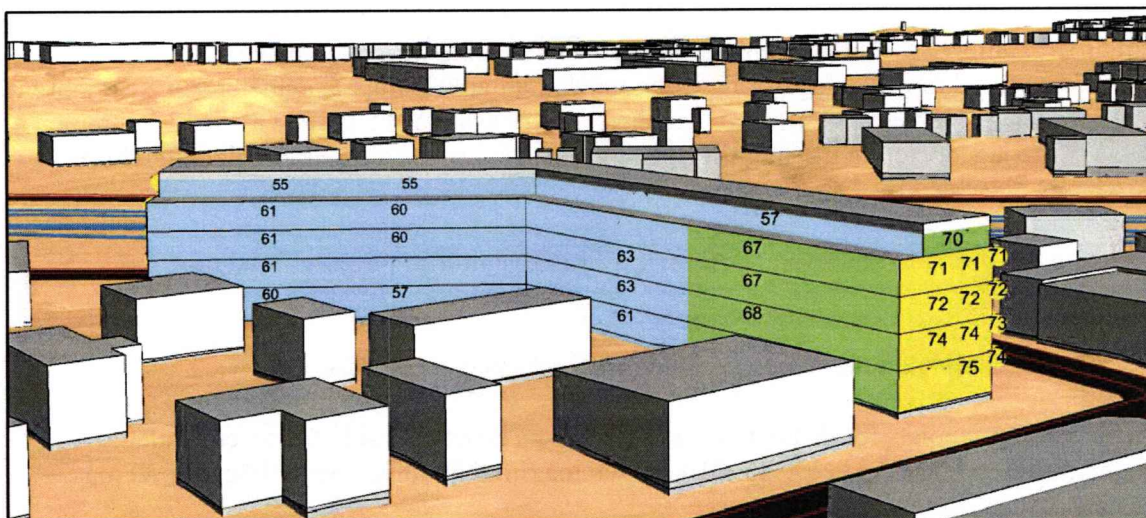
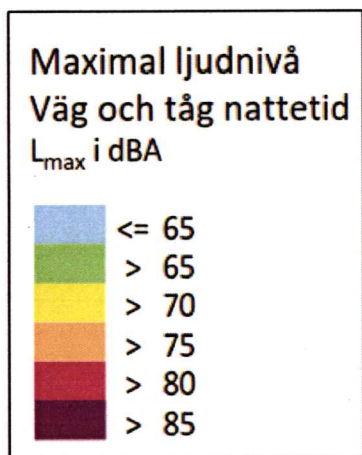


Bild 7 visar maximal ljudnivå på fasad nattetid mot baksidan



7. Kommentarer till bullerberäkning

Bullerberäkning visar att den högsta beräknade ekvivalenta ljudnivå $L_{pAeq} = 60$ dBA inträffar på fasad mot Järnvägsgatan. Detta innebär att enkelsidiga lägenheter som är mindre än 35 m^2 kan projekteras. Om större lägenheter efterfrågas så ska hälften av bostadsrummen i dessa större lägenheter ha tillgång till en tyst sida (dvs. $L_{pAeq} \leq 55$ dBA och nattetid ska $L_{pAFmax} \leq 70$ dBA)

Den högsta maximala ljudnivån $L_{pAFmax} = 75$ dBA inträffar på gavelfasad mot Trädgårdsgatan

Den högsta maximala ljudnivån på baksidan är $L_{pAFmax} = 68$ dBA

En gemensam uteplats för de boende kan placeras på husets baksida där en ekvivalent ljudnivå som är högst $L_{pAeq} = 55$ dBA och en maximal ljudnivå som är högst $L_{pAFmax} = 70$ dBA.

8. Konstruktioner

8.1. Yttervägg

Yttervägg konstrueras i lägst ljudklass $R'w + Ctr = 40$ dB

Exempelvis:

Träpanel / luftspalt / 9 mm GNU / 195 mm väggregel, 195 mm min.ull / ångspärr / 45 mm väggregel, 45 mm min.ull / 2x13 mm gips

8.2. Fönster

Fönster monteras i lägst ljudklass $Rw + Ctr = 45$ dB

Exempelvis:

Domlux MSE 170 6+4+3/3/3 se ljudinfo på www.domlux.net

8.3. Uteluftsdon

Väggventil för tilluft monteras i lägst ljudklass $D_{new} + Ctr = 45$ dB

Exempelvis:

Acticon Easy-Vent tilluftsdon. Se www.acticon.se

8.4. Balkonger

Alla lägenheter får tillgång till en gemensam uteplats på husets baksida där ljudkrav kan innehållas

9. Sammanfattning

Bullerberäkning visar att den högsta beräknade ekvivalenta ljudnivå $L_{pAeq} = 60$ dBA inträffar på fasad mot Järnvägsgatan.

Detta innebär att enkelsidiga lägenheter som är mindre än 35 m^2 kan projekteras. Om större lägenheter efterfrågas så ska hälften av bostadsrummen i dessa lägenheter ha tillgång till en tyst sida (dvs. $L_{pAeq} \leq 55$ dBA och nattetid ska $L_{pAFmax} \leq 70$ dBA)

Den högsta ekvivalenta ljudnivån på baksidan är $L_{pAeq} = 49$ dBA
Den högsta maximala ljudnivån på baksidan är $L_{pAFmax} = 68$ dBA

En gemensam uteplats för de boende kan placeras på husets baksida där en ekvivalent ljudnivå som är högst $L_{pAeq} = 55$ dBA och en maximal ljudnivå som är högst $L_{pAFmax} = 70$ dBA.

Yttervägg konstrueras i lägst ljudklass $R'w + C_{tr} = 40$ dB
Fönster monteras i lägst ljudklass $R_w + C_{tr} = 45$ dB
Väggventil för tilluft monteras i lägst ljudklass $D_{new} + C_{tr} = 45$ dB

Lagakraft 2021 -02- 03

Akt nr 2480K-P. 1011, 4 /.....

1925 7313

Umeå Kommun Törnrosen, Holmsund

Vibrationsutredning med hänsyn till spårburen trafik

Rapportnummer 1925 7313 R01
Datum 2019-12-06
Uppdragsgivare Umeå Kommun - Detaljplanering

Handläggare:

Andreas Tjernström

Granskad av:

Tomas Gustafsson

Innehållsförteckning

| | | |
|-------------|--|----------|
| 1. | Uppdrag | 1 |
| 1.1. | Beställare | 1 |
| 1.2. | Utförare | 1 |
| 1.3. | Underlag | 1 |
| 1.4. | Områdesbeskrivning | 1 |
| 2. | Utförande | 3 |
| 2.1. | Instrument och mätfall | 3 |
| 2.2. | Mätpunkter och riktvärden | 4 |
| 3. | Resultat | 5 |
| 4. | Bedömning | 7 |

1. Uppdrag

Nitro Consult har på uppdrag av Umeå Kommun, Detaljplanering utfört vibrationsutredning gällande spårbunden trafik vid fastigheterna Törnrosen 5, 6, 10, 11 och 12 samt Holmsund 4:5 i Holmsund, Umeå.

Vibrationsutredningen utförs för att bedöma fastigheternas lämplighet för nybyggnation, med hänsyn till rådande och framtida vibrationspåverkan från den närbelägna järnvägen/bangården.

1.1. Beställare

Clara Persson-Harlin, clara.perssonharlin@umea.se, 090-161434. Planarkitekt, Umeå Kommun.

1.2. Utförare

Ansvarig konsult: Andreas Tjernström, andreas.tjernstrom@nitroconsult.se, 070-3466761. Ingenjör, Nitro Consult Umeå.

1.3. Underlag

- SS 02 52 11 – Vibrations och stöt – Riktvärden och mätmetod för vibrationer i byggnader orsakade av pålning, spontning, schaktning och packning.
- SS 460 48 61 – Vibrations och stöt – Mätning och riktvärden för bedömning av komforter i byggnader
- SS-ISO 8041 Human response to vibration – Measuring instrumentation
- TDOK 2014:1021 – Buller och vibration från trafik på väg och järnväg - Riktlinjer
- TDOK 2016:0246 – Buller och vibration från trafik på väg och järnväg –Handledning
- SGU – jordartskarta

1.4. Områdesbeskrivning

Det fastigheter som omfattas av vibrationsutredningen (Törnrosen 5,6,10,11,12 och Holmsund 4:5) är belägna vid korsningen mellan Järnvägsgatan och Trädgårdsgatan i Holmsund. De närmsta belägna fastigheterna är Törnrosen 5,6 och 12, där den sistnämnda endast omfattar en mindre yta mot väg (dike, grönyta och del av GC-väg).

Järnvägsgatan har nyligen genomgått en ombyggnation som innefattat en mindre avsmalning av Järnvägsgatan och utbyggnad av GC-väg (med avgränsande grönyta och träd mellan biltrafik och cykel/gångtrafik).

Spårområdet omfattar totalt sju (7) st spår och närmsta spåret ligger ca 35 meter från de berörda fastigheterna. Närmsta spåret är onummererat men efterkommande spår är numrerade 1-6 med nummer 6 belägen längst ifrån Järnvägsgatan.

2. Utförande

Vibrationsutredningen har utförts under v.48 och v.49 2019. Mätare monterades 2019-11-25 och demonterades 2019-12-08. Vibrationer uppmättes på tre punkter.

2.1. Instrument och mätfall

Vibrationsmätningen utfördes med sammanlagt 3 st triaxiella vibrationsgivare, Infra V12, kopplade till varsin datalogger, Infra Mini. Mätssystemet är tillverkat av Sigicom.

De triaxiella givarna registrerar vibrationer i tre riktningar, vertikal, longitudinellt samt transversellt (V, L, T).

Mätssystemet mäter kontinuerligt vibrationer och skickar varje 2 minuters intervall (intervallvärden) till Nitro Consults portal NCVIB. Mätssystemet mäter även högre vibrationer genom inställning av trigging, dvs att mätssystemet mäter in 10 sekunder mätdata (triggvärde). Data skickas kontinuerligt till NCVIB via GSM nätet.

Samtliga mätare är godkända enligt Svensk Standard.

Tabell 1. Instrument

| Logger / Ser.Nr | Givare/Ser. Nr | Mätstandard | Senaste kalibrering |
|-----------------|----------------|---|---------------------|
| Mini / 3468 | V12 / 11660 | DIN – Anlag 25 mm/s 1-300 Hz | 2019-05-09 |
| Mini / 3398 | V12 / 15070 | DIN – Anlag 25 mm/s 1-300 Hz | 2019-05-09 |
| Mini/ 7076 | V12 / 4090 | DIN – Anlag 25 mm/s 1-300 Hz SS 460 48 61 20 mm/s RMS 1s 1-80 Hz | 2019-05-09 |

Vid mätpunkterna som mätt utbredning av vibrationer från bandgården har mätfall DIN Anlag 25 mm/s 1-300 Hz använts. Mätfallet har ett brett frekvensområde och bra upplösning för vibrationer mindre än 25 mm/s.

Vid mätpunkten på fastigheten Törnrosen har två mätfall använts. DIN Anlag 25 mm/s 1-300 Hz för kontroll av hur mycket vibrationer som når fastigheten och SS 460 48 61 20 mm/s RMS 1S 1-80 Hz för kontroll av komfortvägda vibrationer mot TDOK 2014:61.

2.2. Mätpunkter och riktvärden

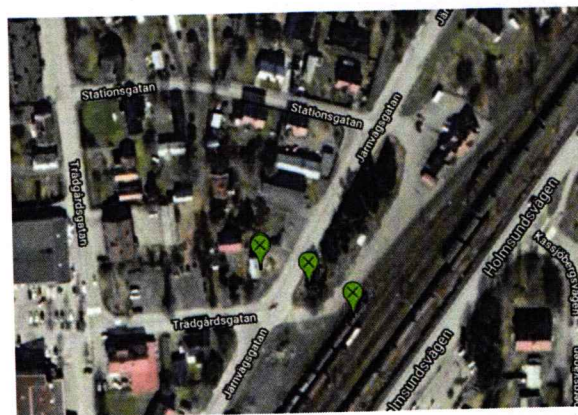
Vid vibrationsutredningen har tre mätpunkter använts, en (1) givare placeras i spårområdet för mätning av vibrationer orsakade av tågtrafik, nästa givare placerades i skogsområdet mellan bangården och Järnvägsgränd för mätning av vibrationernas utbredning mot Törnrosen. Den tredje givaren monterades på befintlig byggnad på fastigheten Törnrosen 6 för mätningen av vibrationer.

Mätpunktsplacering i spårområdet har skett i samråd med Trafikverket och Infra Nord.

| Mätpunkt | Placering | Triggnivå | Riktvärde – risk för skada enligt SS 02 52 11 | Riktvärde enligt TDOK 2014:1021 |
|----------------------------|---|-----------|---|---------------------------------|
| 01 - Bangård | Mellan onummerat spår och spår 6, betongplatta. | 3 mm/s | - | - |
| 02 - Dunge | Sten i dunge | 3 mm/s | -- | - |
| 03 - Fastighet Törnrosen 6 | Törnrosen, grund. | 0,4 mm/s | 7 mm/s | 1,4/0,7 mm/s RMS |

Mätning har jämförts mot två riktvärden på fastigheten.

Riktvärde enligt SS 02 52 11 avser teknisk risk för skada på bebyggelse till följd av markvibrationer orsakade av kontinuerliga vibrationer alt. vibrationer från enstaka stötar. Då ingen standard finns specifikt för vibrationer från trafik från väg och järnväg användes den standard som är anpassad för schaktning och packningsarbeten, dvs entreprenadarbeten med tunga maskiner. Riktvärde är beräknat för en normal bostadsbyggnad med undergrund av morän. (Undergrund enligt SGU:s jordartskarta)



Riktvärde enligt TDOK 2014:1021 avser störning, dvs komfortvägda vibrationer, maximal vibrationsnivå RMS. Avser enligt TDOK vibrationsnivå nattetid (22-06) och får överskridas högst fem gånger per trafikårsmedelnatt. Åtgärd kan även övervägas om vibrationsnivå överstiger 0,7 mm/s fler än fem gånger per trafikårsmedelnatt och om minst en av dessa störningshändelser är större än 1,4 mm/s RMS. Mätmetod som ska användas enligt TDOK är SS 460 48 61 – Vibrations och stöt – Mätning och riktvärden för bedömning av komforter i byggnader.

3. Resultat

Nedan redovisas resultat från utförd vibrationsmätning mellan 2019-11-25 – 2019-12-08. I tabell 1 redovisas högsta uppmätta mätvärde för vardera mätpunkt oavsett källa eller riktning.

Tabell 1. Högsta registrerade mätvärden oavsett källa eller riktning

| Mätpunkt | Placering | Högsta uppmätta mätvärde | | Riktvärde enligt TDOK 2014:1021 ² |
|----------------------------|---|--------------------------|--------------------|--|
| | | SS 02 52 11 | TDOK 2014:1021 | |
| 01 - Bangård | Mellan onummerat spår och spår 6, betongplatta. | 4,2 mm/s (L) | - | - |
| 02 - Dunge | Sten i dunge | 7,9 mm/s (L) | - | - |
| 03 - Fastighet Törnrosen 6 | Törnrosen, grund. | 0,34 mm/s (L) | 0,219 mm/s RMS (L) | 1,4/0,7 mm/s RMS |

I tabell 2 redovisas utbredning från högsta uppmätta mätvärde vid bangården till fastigheten Törnrosen 6. Resultatet utgår ifrån att högsta registrerade mätvärde i vardera tre riktningar spåras till mätpunkten vid Törnrosen för att visa hur de högsta vibrationerna från bangården påverkar fastigheten.

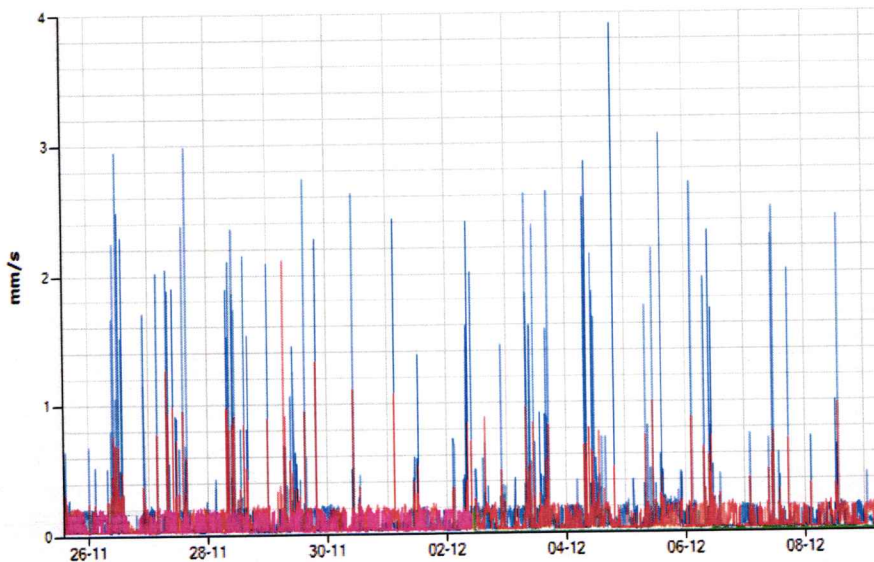
Tabell 2. Högsta mätvärde från bangård till fastighet – V, L, T

| | 01 Bangård | 02 Dunge | 03 Fastighet | 03 Fastighet Komfort |
|--------------------------|------------|------------|--------------|----------------------|
| Vertikal utbredning | 3,9 mm/s | 0,5 mm/s | - | 0,004 mm/s RMS |
| Longitudinell utbredning | 4,2 mm/s | 0,688 mm/s | 0,175 mm/s | - |
| Transversell utbredning | 3,9 mm/s | 1 mm/s | - | 0,013 mm/s RMS |

Resultatet visar att enstaka vibrationsstötter skapas vid bangården. Dessa stötter ligger i regel runt 4-5 mm/s. De vibrationer som kan uppmätas på fastigheten Törnrosen passerar sällan 0,2 mm/s som vertikal svängningshastighet enligt 02 52 11 och sällan 0,1 mm/s RMS enligt SS 460 48 61. Troligt är även att dessa vibrationer härstammar mer från trafik på Järnvägsgatan än från bangården.

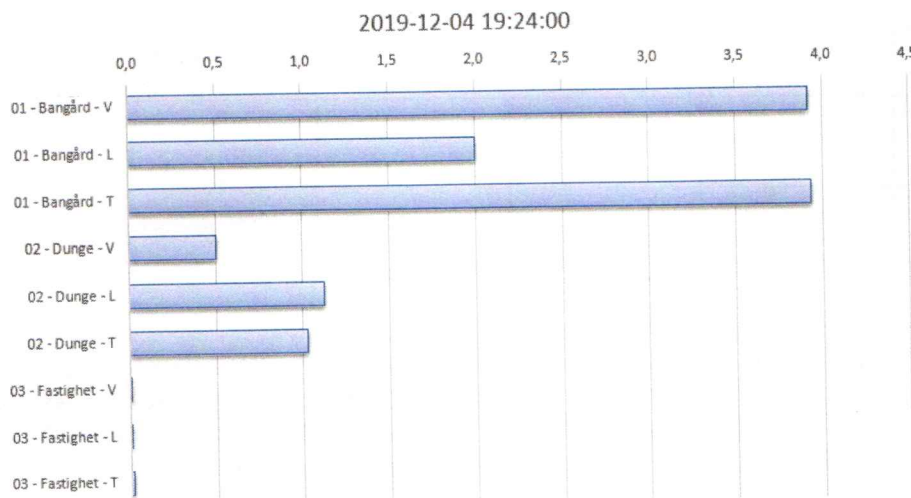
I figur 3 nedan redovisas utdrag från intervallvärden för hela perioden. Värden som redovisas är i vertikal svängningshastighet. Blåa och röda staplar avser bangården resp. dungen. Rosa och gröna kurvor avser grivare monterad på fastigheten Törnrosen.

- 01 - Bangård - V. Bangård, betongplatta [mm/s] Svängningshastighet
- 02 - Dunge - V. Träddunge - halvvägs - sten [mm/s] Svängningshastighet
- 03 - Fastighet - V. Törnrosen, husgrund [mm/s] Svängningshastighet
- 03 - Komfortvärden - Fastighet - V. Husgrund [mm/s] Svängningshastighet



Figur 3. Jämförelse mellan vibrationer uppmätta på bangården och fastigheten.

I figur 4 nedan visas hur vibrationer från bangården avtar mellan bangården och fastigheten på Törnrosen. Samtliga värden i grafen kommer från samma tid.



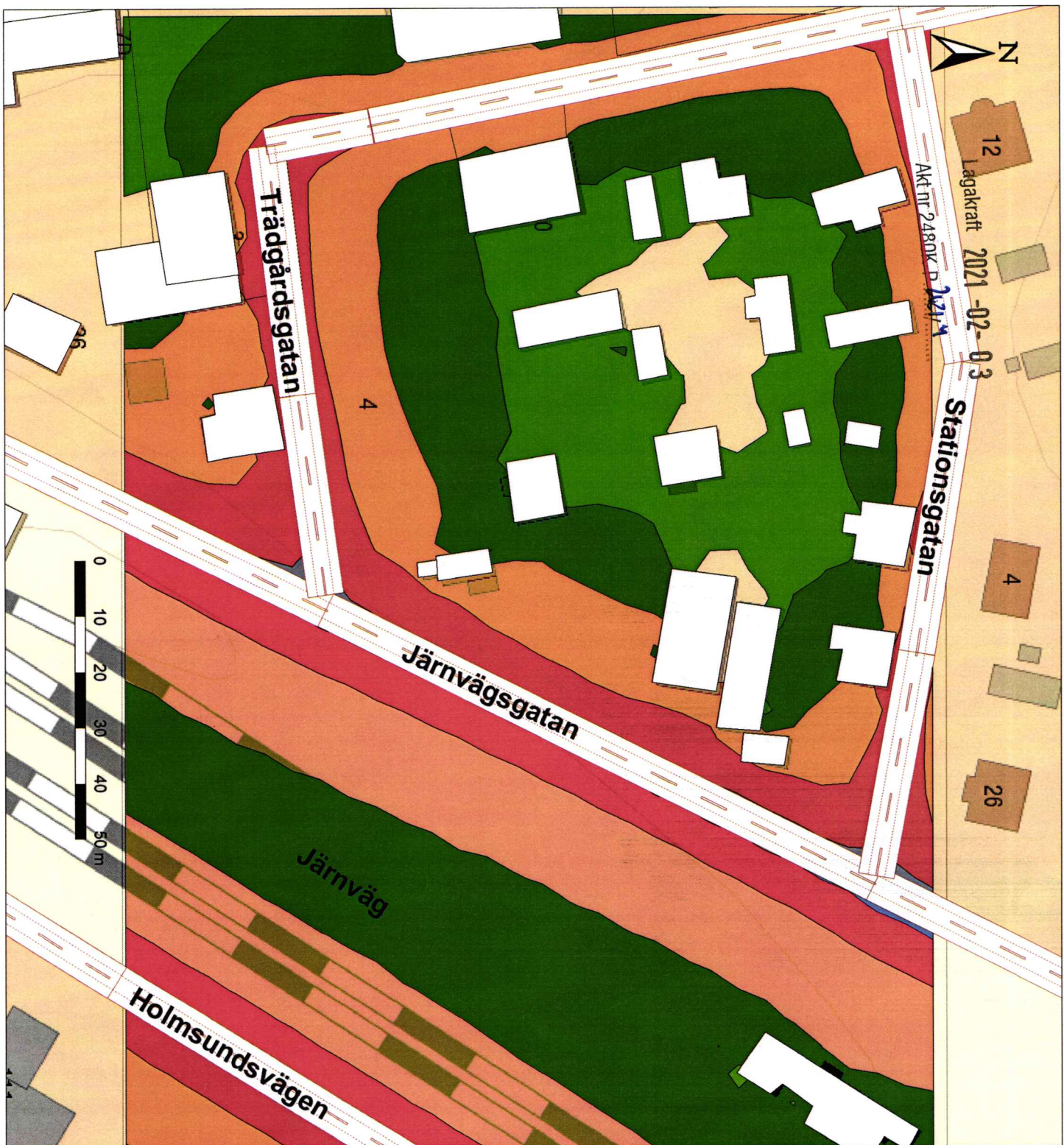
Figur 4. Jämförelse mellan vibrationer från bangård till fastighet.

4. Bedömning

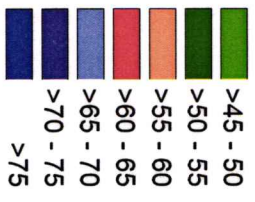
Vibrationsutredningen visar att de vibrationer som skapas vid bangården inte innebär någon större påverkan på fastigheten Törnrosen 6. Högsta uppmätta mätvärde vid fastigheten Törnrosen var 0,34 mm/s i vertikal svängningshastighet, vilket i regel är knappt kännbart för människor.

Vid nybyggnation kommer det inte att finnas någon risk för skada på framtida bebyggelse. Det kommer sannolikt ej heller finnas någon problematik med störning från vibrationer från varken trafik eller järnväg. Den spårbundna trafiken har en så låg hastighet då den passerar området och därmed skapas inga höga markvibrationer. De spår som har högst hastighet ligger längst bort ifrån fastigheterna vid Järnvägsgatan så eventuella vibrationer som skapas till följd av högre hastighet ebbar ut innan dom når fastigheterna.

Då byggnaden som planeras inte finns än är det svårt om inte omöjligt att bedöma eventuell störningsnivå på en framtida byggnad. Vanligtvis fortplantas vibrationer upp i byggnaden och uppmätt vibration på marknivå får en förhöjning. Detta innebär ingen ökad risk för skada på byggnaden men kan innebära en större störning för människor, dock om ingen markant skillnad görs, dvs att bangården byggs om väsentligt och trafik med mycket högre hastighet bedrivs bör inte spårbunden trafik leda till några störningar.



Ekvivalent ljudnivå, L_{Aeq}
 Fritättsvärden +2m över mark



Beräkningarna omfattar genomfartstrafik på järn- och bilvägar.

Verksamheten på stickspåret utgör rangering med låga hastigheter och låga ljudnivåer. Därmed förekommer tomgångskörning av lok (både el och diesel), smällar när vagnar rangeras och gnisslande bromsar.

Rangeringsbullret kräver djupare utredning och redovisas inte i denna handling.

Trafikmängden på vägar har uppräknats med 0,71 % per år enligt Trafikverkets modell Samkalk.

Järnvägstrafiken har dubblerats på grund av en planerad utbyggnad av Umeå hamn enligt uppgifter från Umeå kommunstyrelse

Beräkningsföresättningar:

- Beräkningsmodell: Nordiska beräkningsmodellen för tågtrafik 1998 och för vägtrafik 1996.
- Beräkningsprogram: Cadna/A Version 2019
- Antal reflexer: 3 st.
- Bakgrundskarta: Lantmäteriet, Sweref 99 TM



Tunemalm Akustik AB Tel: 090-134590
 www.tunemalm.se

Kv Törnrosen, Holmsund

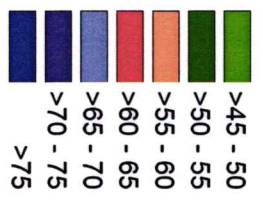
Buller från vägtrafik

Upprättad av: RH Datum: 2018-12-20

Karta 1 Skala: 1:1 000 (A4)



Ekvivalent ljudnivå, LAeq
Frtfällsvärden +2m över mark



Beräkningarna omfattar genomfartstrafik på järn- och bilvägar.

Verksamheten på stäckspåren utgör rangering med låga hastigheter och låga ljudnivåer. Därmed förekommer tomgångskörning av lok (både el och diesel), smältar när vagnar rangeras och gnisslande bromsar.

Rangeringsbullret kräver djupare utredning och redovisas inte i denna handling.

Trafikmängden på vägar har uppräknats med 0,71 % per år enligt Trafikverkets modell Samkalk.

Järnvägstrafiken har dubblerats på grund av en planerad utbyggnad av Umeå hamn enligt uppgifter från Umeå kommunstyrelse

Beräkningsförsättningar:

Beräkningsmodell: Nordiska beräkningsmodellen för tågtrafik 1998 och för vägtrafik 1996.
Beräkningsprogram: Cadna/A Version 2019
Antal reflexer: 3 st.
Bakgrundskarta: Lantmäteriet, Sweref 99 TM



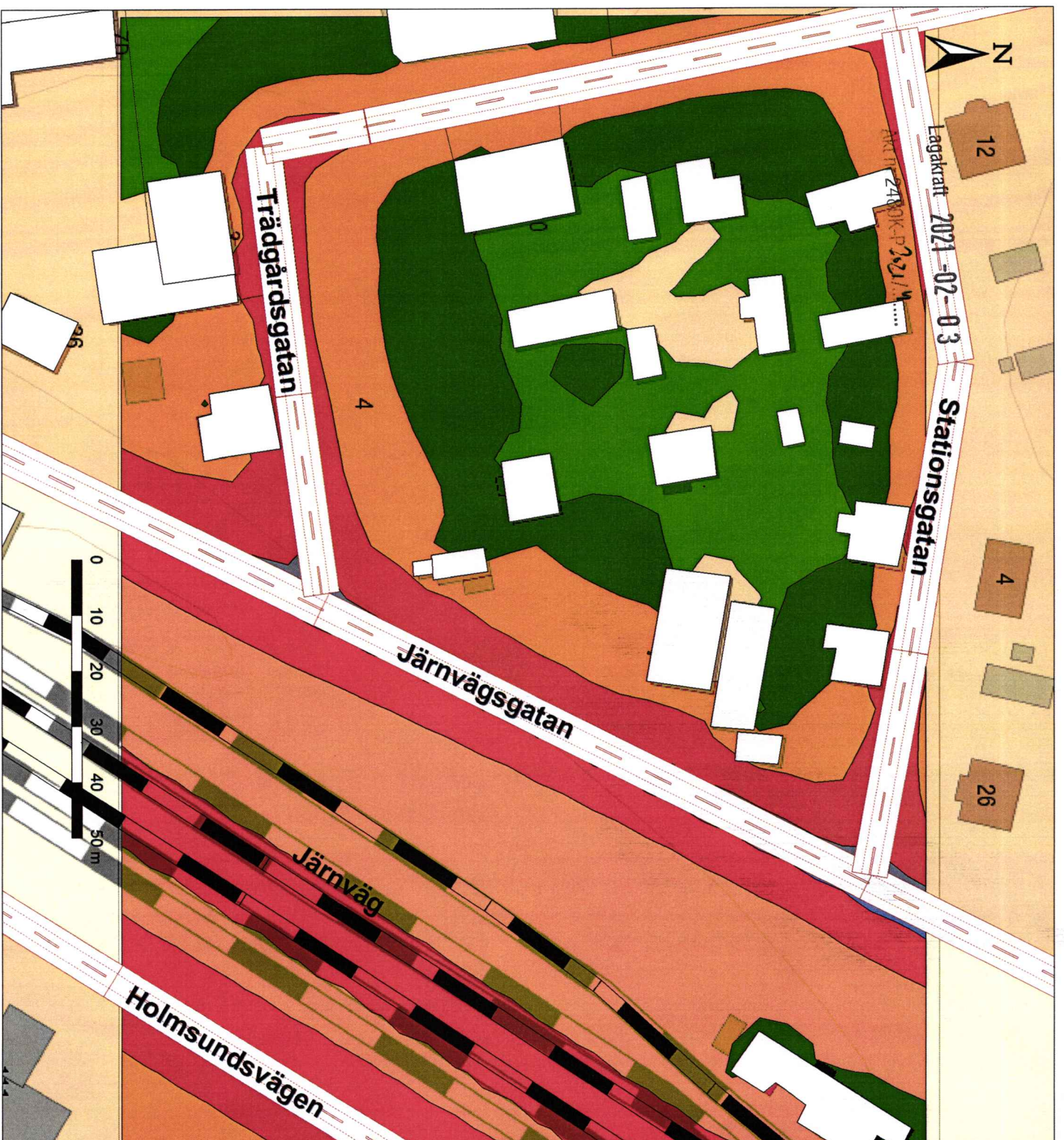
Tunemalm Akustik AB Tel: 090-134590
www.tunemalm.se

Kv Törnrosen, Holmsund








Buller från tågtrafik

Upprättad av: RH Datum: 2018-12-20

Karta 2 Skala: 1:1 000 (A4)



**Ekvivalent ljudnivå, L_{Aeq}
Fritättsvärden +2m över mark**

| | |
|---|----------|
|  | >45 - 50 |
|  | >50 - 55 |
|  | >55 - 60 |
|  | >60 - 65 |
|  | >65 - 70 |
|  | >70 - 75 |
|  | >75 |

Beräkningsarna omfattar genomfartstrafik på järn- och bilvägar.

Verksamheten på stickepären utgör rangering med låga hastigheter och låga ljudnivåer. Därmed förekommer tomgångskörning av lok (både el och diesel), smällar när vagnar rangeras och gnisslande bromsar.

Rangeringsbullret kräver djupare utredning och redovisas inte i denna handling.

Trafikmängden på vägar har uppräknats med 0,71 % per år enligt Trafikverkets modell Samkalk.

Järnvägstrafiken har dubblerats på grund av en planerad utbyggnad av Umeå hamn enligt uppgifter från Umeå kommunstyrelse

Beräkningsföretsättningar:

Beräkningsmodell: Nordiska beräkningsmodellen för tågtrafik 1998 och för vägtrafik 1996.

Beräkningsprogram: Cadna/A Version 2019

Antal reflexer: 3 st.

Bakgrundskarta: Lantmäteriet, Sweref 99 TM

TUNEMALM AKUSTIK

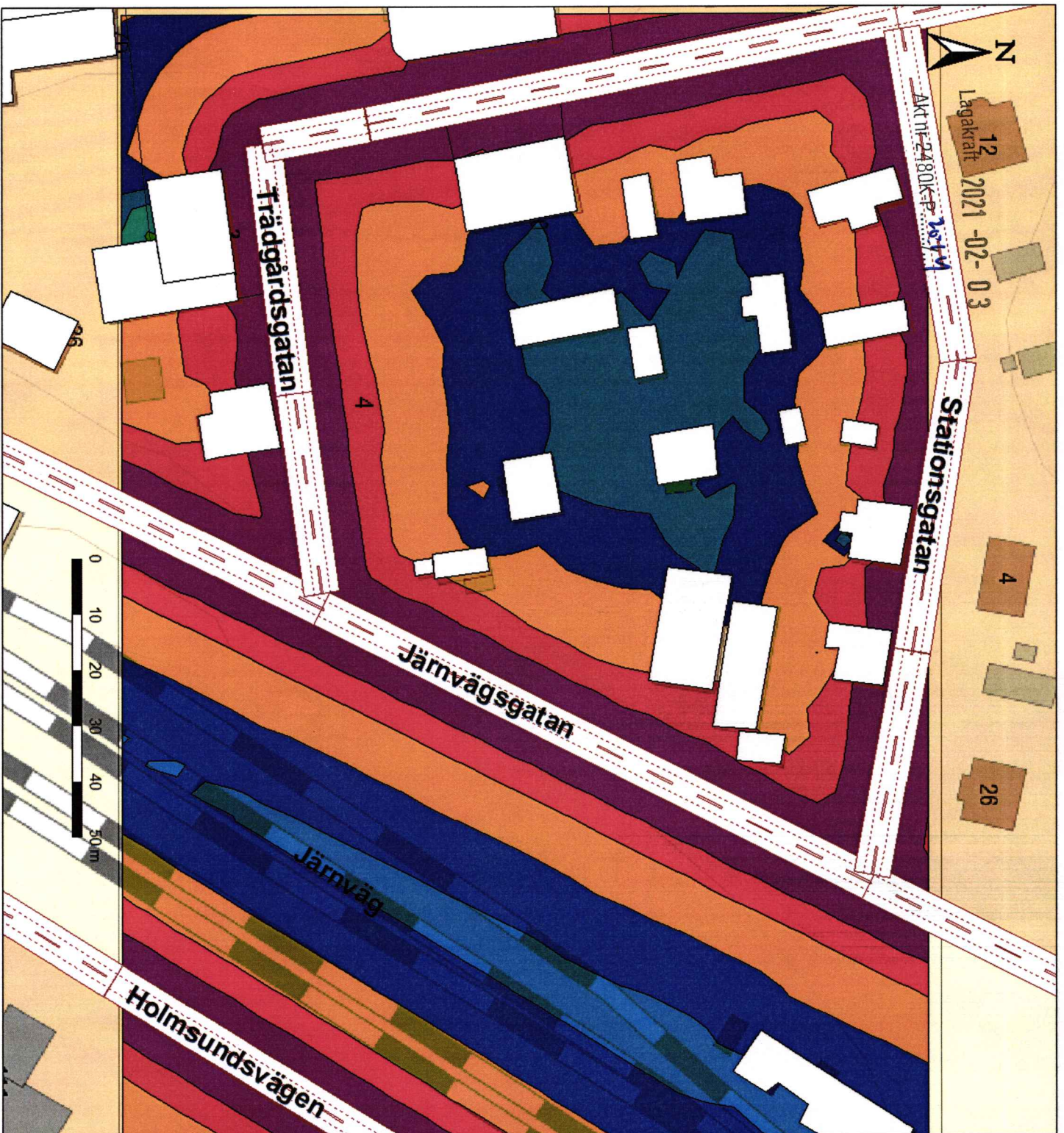
Tunemalm Akustik AB Tel: 090-134590
www.tunemalm.se

Kv Törnrosen, Holmsund

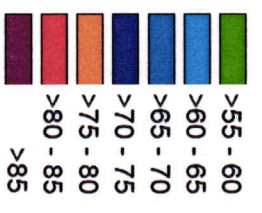
Buller från väg- & tågtrafik

Upprättad av: RH Datum: 2018-12-20

Karta 3 Skala: 1:1 000 (A4)



Maximal ljudnivå, L_{max}
Frifältsvärden +2m över mark



Beräkningarna omfattar genomfartstrafik på järn- och bilvägar.

Verksamheten på stickspåret utgör rangering med låga hastigheter och låga ljudnivåer. Däremot förekommer tomgångskörning av lok (Både el och diesel), smallar när vagnar rangeras och gnisslande bromsar.

Rangeringsbullret kräver djupare utredning och redovisas inte i denna handling.

Trafikmängden på vägar har uppräknats med 0,71 % per år enligt Trafikverkets modell Samkalik.

Järnvägstrafiken har dubblerats på grund av en planerad utbyggnad av Umeå hamn enligt uppgifter från Umeå kommunstyrelse

Beräkningsförsäkringar:

Beräkningsmodell: Nordiska beräkningsmodellen för tågtrafik 1998 och för vägtrafik 1996.

Beräkningsprogram: Cadna/A Version 2019
 Antal reflektorer: 3 st.

Bakgrundskarta: Lantmateriet, Sweref 99 TM



Tunemalm Akustik AB Tel: 090-134590
 www.tunemalm.se

Kv Törnrosen, Holmsund

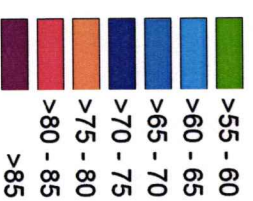
Buller från biltrafik

Upprättad av: RH Datum: 2018-12-20

Karta 4 Skala: 1:1 000 (A4)



Maximal ljudnivå, L_{max}
Frittalsvärden +2m över mark



Beräkningsområden omfattar genomfartsstrafik på järn- och bilvägar.

Verksamheten på sticspåret utgör rangering med låga hastigheter och låga ljudnivåer. Därmed förekommer tomgångskörning av lok (både el och diesel), smältar när vagnar rangeras och gnisslande bromsar.

Rangeringsbullret kräver djupare utredning och redovisas inte i denna handling.

Trafikmängden på vägar har uppräknats med 0,71 % per år enligt Trafikverkets modell Samkalk.

Järnvägstrafiken har dubblerats på grund av en planerad utbyggnad av Umeå hamn enligt uppgifter från Umeå kommunstyrelse

Beräkningsföretag: Tunemalm

Beräkningsmodell: Nordiska beräkningsmodellen för tågtrafik 1998 och för vägtrafik 1996.

Beräkningsprogram: Cadna/A Version 2019

Antal reflexer: 3 st.

Bakgrundskarta: Lantmäteriet, Sweref 99 TM

TUNEMALM AKUSTIK

Tunemalm Akustik AB Tel: 090-134590
www.tunemalm.se

Kv Törnrosen, Holmsund

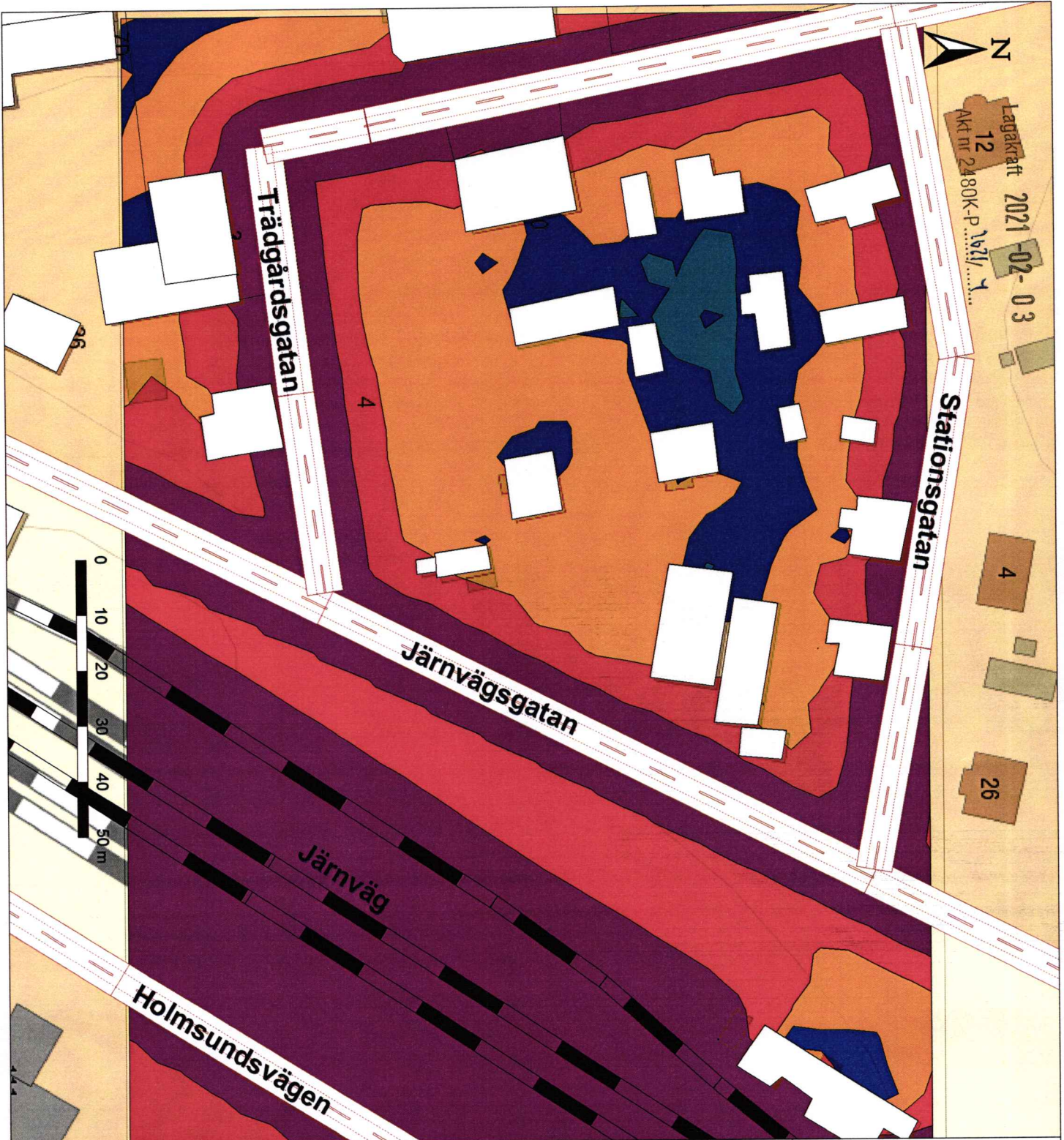
Buller från tågtrafik

Upprättad av: RH Datum: 2018-12-20

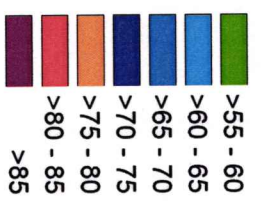
Karta 5 Skala: 1:1 000 (A4)



Lagakraft 2021-02-03
12
Akt nr 2480K-P 1671/1



Maximal ljudnivå, L_{max}
Fritidsvärden +2m över mark



Beräkningsgarna omfattar genomfartstrafik på järn- och bilvägar.

Verksamheten på stickspårerna utgör rangering med låga hastigheter och låga ljudnivåer. Däremot förekommer tomgångskörning av lok (både el och diesel), smällar när vagnar rangeras och gnisslande bromsar.

Rangeringsbullret kräver djupare utredning och redovisas inte i denna handling.

Trafikmängden på vägar har uppräknats med 0,71 % per år enligt Trafikverkets modell Samkalk.

Järnvägstrafiken har dubblerats på grund av en planerad utbyggnad av Umeå hamn enligt uppgifter från Umeå kommunstyrelse

Beräkningsförutsättningar:

Beräkningsmodell: Nordiska beräkningsmodellen för tågtrafik 1996 och för vägtrafik 1996.

Beräkningsprogram: Cadna/A Version 2019

Antal reflexer: 3 st.

Bakgrundskarta: Lantmäteriet, Sweref 99 TM



Tunemalm Akustik AB Tel: 090-134590
www.tunemalm.se

Kv Törnrosen, Holmsund

Buller från väg- & tågtrafik

Upprättad av: RH Datum: 2018-12-20

Karta 6 Skala: 1:1 000 (A4)