



Tjänsteutlåtande

Utfärdat 2023-11-27

Diarienummer SFF-2023-02889

Handläggare

Carolina Broddéus, Annika Gripencreutz

Telefon: 031- 368 13 89, 031-365 08 22

E-post: carolina.broddeus@stadsfast.goteborg.se

annika.gripencreutz@stadsfast.goteborg.se

Rapportering avseende arbetet med trygghetspunkter i Göteborgs Stad.

Förslag till beslut

I stadsfastighetsnämnden

1. Stadsfastighetsnämnden godkänner stadsfastighetsförvaltningens rapportering och översänder rapporteringen till kommunstyrelse och kommunfullmäktige.
2. Uppdragen avseende att projektera för trygghetspunkter, analysera kring anpassande trygghetspunkter samt förslag på lokaler anses fullgjorda.

Sammanfattning

I beslut som kommunfullmäktige fattade 2022-10-27, inriktning för arbetet med trygghetspunkter i Göteborgs Stad § 30, 1382/21 angavs följande tre uppdrag:

1. Stadsfastighetsnämnden får i uppdrag att projektera för trygghetspunkter proportionerligt fördelade utifrån befolkningstätheten i stadens fyra stadsområden och med ett riktmärke om minst en trygghetspunkt på nivå 3 (i enlighet med tjänsteutlåtandet) per 30 000 invånare.
2. Stadsfastighetsnämnden får i uppdrag att inom ramen för den pågående förstudien gällande krisförberedande åtgärder för vård- och omsorgsboenden inkludera en analys kring behovet av att skapa anpassade trygghetspunkter för äldre samt för personer med funktionsnedsättning.
3. Stadsfastighetsnämnden får i uppdrag att återkomma till kommunfullmäktige med ett förslag på lokaler, inklusive kostnadsberäkning för fastighetsanpassningar samt en möjlig tidplan.

Förvaltningen bedömde i dialog med stadsledningskontoret att det inledningsvis behöver byggas upp erfarenhet och kompetens inom området innan detaljerad projektering av samtliga trygghetspunkter genomförs. Frågor så som om det bör vara stationära eller mobila lösningar för reservkraft behövde utredas.

Förvaltningens sammanlagda bedömning var också att det inte skulle vara möjligt att genomföra projektering av trygghetspunkter inom ett år i den omfattningen det är angivet. Detta utifrån att det tar längre tid att projektera samt att det inte går att projektera utan att först veta vilka medel som finns. I dialog mellan representanter för stadsledningskontoret

och stadsfastighetsförvaltningen framkom det att samtliga berörda såg att det skulle vara en fördel att först genomföra ett avgränsat uppdrag, innan en eventuell projektering av ytterligare trygghetspunkter inleds. Syftet var att samla kunskap och erfarenhet inför det fortsatta arbetet.

I dialog med stadsledningskontoret förändrades därför det ursprungliga uppdraget till att omfatta ett avgränsat uppdrag innehållande två objekt på nivå 3 under 2023. I det ingår att identifiera fastighetsanpassningar i de två objekten, kostnadsberäkning för fastighetsanpassningarna och ange en möjlig tidplan. Det kan sedan utgöra grund för övriga objekt. Därutöver ingår förslag på övriga objekt, samt att ta fram en separat analys kring behovet av att skapa anpassade trygghetspunkter för äldre samt för personer med funktionsnedsättning.

Stadsfastighetsförvaltningens bedömning är att uppdraget anses fullgjort genom bilagd rapportering. Stadsfastighetsförvaltningen anser att bilagd rapportering ska utgöra en grund för vidare dialog mellan berörda förvaltningar om bland annat vilka fastigheter som bör projekteras ytterligare och i vilken utsträckning. Därefter bedömer stadsfastighetsförvaltningen att beslut om nya uppdrag behöver tas för vidare projektering. Nya uppdrag förutsätter även en långsiktig och tydlig finansiering av inköp samt löpande drift och underhåll.

Bedömning ur ekonomisk dimension

Godkännande av bilagd rapportering har i sig ingen påverkan ur ekonomisk dimension. Däremot skulle senare beslut om vidare arbete utifrån rapporteringen förutsätta särskilda ekonomiska medel. Nya uppdrag förutsätter en långsiktig och tydlig finansiering av inköp samt löpande drift och underhåll.

Stadsfastighetsförvaltningen har äskat medel för projektet från kommuncentrala medel inom kommunfullmäktiges budgetpost för särskilda ändamål "Krisberedskap och civilt förvar, förmågehöjande åtgärder" för 2023. Förvaltningen har även fört in ett behov av vidare medel för eventuellt kommande uppdrag med genomförande både för investeringar och kapitalkostnader 2024-2025. De kommuncentrala medlen är avgörande för att genomföra projektet och eventuella nya uppdrag då uppdraget med trygghetspunkter inte är budgetsatt inom stadsfastighetsförvaltningens ordinarie verksamhet.

Installationer till följd av trygghetspunkter kommer troligen att påverka kostnader för drift och underhåll, vilka med dagens hyresmodell skulle få en påverkan på hyran.

Bedömning ur ekologisk dimension

Godkännande av bilagd rapportering har i sig ingen påverkan ur ekologisk dimension. Däremot skulle senare beslut om vidare arbete kunna ha konsekvenser ur en ekologisk dimension. Det skulle exempelvis kunna röra användning av reservkraft eller transporter till och från trygghetspunkterna om fossila bränslen används.

Bedömning ur social dimension

Godkännande av bilagd rapportering har i sig ingen påverkan ur social dimension. Däremot skulle ett senare beslut om vidare arbete kunna få konsekvenser ur en social dimension. Om en så omfattande händelse skulle inträffa så att trygghetspunkter behöver aktiveras, kan det antas att människor befinner sig i en utsatt situation.

Trygghetspunkternas roll skulle då vara att säkra individers grundläggande behov i ett läge där man har en sänkt förmåga att själv sörja för det. Ett samhälle som kan bygga det stödet är robustare och kan snabbare återhämta sig från stora störningar och återgå till ett normaltillstånd.

Samverkan

Ej aktuellt

Bilagor

1. Slutrapport för stadsfastighetsförvaltningens pilotuppdrag med trygghetspunkter
2. Analys kring behovet av att skapa anpassade trygghetspunkter för äldre samt för personer med funktionsnedsättning
3. Övriga potentiella trygghetspunkter

Ärendet

Stadsfastighetsnämnden har fått uppdrag av kommunfullmäktige (2022-10-27 § 30) att projektera för trygghetspunkter och återkomma till kommunfullmäktige med ett förslag på lokaler, inklusive kostnadsberäkning för fastighetsanpassningar samt en möjlig tidplan samt inkludera en analys kring behovet av att skapa anpassade trygghetspunkter för äldre samt för personer med funktionsnedsättning.

Beskrivning av ärendet

Bakgrund

Kommuner har ett långtgående ansvar för att skydda befolkningens liv och hälsa och för att upprätthålla vissa samhällsviktiga funktioner. Detta innebär att kommunen behöver ha förberedda beredskapsåtgärder om exempelvis många invånare skulle drabbas av ett avbrott i el- eller värmeförsörjningen. En av åtgärderna kan vara att ha förmågan att snabbt kunna upprätta trygghetspunkter dit behövande kan vända sig till.

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap beskriver tre nivåer på trygghetspunkter, varav nivå 3 är den nivå som varit utgångspunkt för de två objekten i pilotuppdraget:

- Nivå 1. Endast användbar under en kortare tid, exempelvis under några få timmar dagtid.
- Nivå 2. Trygghetspunkten ska kunna användas av invånarna stora delar av dygnet, dock inte för övernattnig.
- Nivå 3. Trygghetspunkten ska kunna användas för en dygnet runt-vistelse.

Stadsledningskontoret har under 2022 i samverkan med 18 förvaltningar och bolag samt Räddningstjänsten Storgöteborg genomfört en utredning kring stadens behov av att införa trygghetspunkter, i enlighet med uppdrag i Göteborgs Stads plan för arbetet med krisberedskap och civilt försvar (1446/20, 2021-01-28 § 14). På en trygghetspunkt ska boende och besökare i händelse av långvariga elavbrott eller vid andra större kriser få information samt grundläggande behov tillgodosedda, så som vatten, mat, värme och i särskilda fall någonstans att sova. En lokal som ska fungera som trygghetspunkt behöver därmed försees med reservkraft samt möjlighet att ansluta nödvatten. Trygghetspunkter

kan ses som ett kommunalt åtagande som kräver en övergripande planering avseende investeringar, organisation, logistik, försörjning, drift, underhåll och övning.

Avgränsningar

Att projektera för trygghetspunkter är ett resurskrävande arbete och avgränsningar är därför nödvändiga inom ramen för detta uppdrag. Att planera för höjd beredskap är ett samlat och långsiktigt förmågebyggande. Trygghetspunkter behöver därför anpassas över tid i takt med omvärlds- och samhällsförändringar. Det kan exempelvis röra sig om en ökad hotbild som medför ett ökat behov av säkerhetsåtgärder.

Oavsett händelse är det viktigt att komma ihåg att en trygghetspunkt aktiveras då samhället utsätts för påfrestningar. Detta innebär att samma standard och bekvämligheter som i vardagen inte kan förväntas, och inte av alla samtidigt. Trygghetspunkterna ska inte heller ses som ett ersättningsboende över längre tid, för denna typ av händelser behövs kompletterande åtgärder.

För verksamheter som har ett kritiskt beroende av exempelvis el och värme, och där konsekvenserna av ett avbrott skulle vara oacceptabla, behöver dessa själva i första hand arbeta med kontinuitetshantering. Etablering av trygghetspunkter ersätter inte detta behov.

För trygghetspunkternas tillfredställande funktion vid en aktivering krävs rutiner, bemanning, utbildning och övning gällande aktivering av trygghetspunkterna och arbetet på plats. Det behövs även utrustning såsom kommunikationsutrustning, madrasser och övrigt relaterat till inredning av trygghetspunkterna

Vidare har det, vid beräkning av fastighetsanpassningens uppskattade kostnads- och tidplan, inte tagits hänsyn till underhåll av de mobila reservkraftaggregaten eller lagring av drivmedel och logistiken kring detta. Detta förutsätter en tydlig ansvarsfördelning, vilket behöver utredas och hanteras utanför detta uppdrag. Vissa aspekter rörande förenlighet med gällande regelverk vid lagring och drift kan även behöva analyseras ytterligare.

Tillvägagångssätt

I dialog mellan representanter för stadsledningskontoret och stadsfastighetsförvaltningen framkom det att samtliga berörda ser att det är en fördel att först genomföra ett uppdrag där vi genom två objekt samlar kunskap och tar fram exempel på projektering som kan gälla fler objekt. Detta behövde ske innan projektering av ytterligare trygghetspunkter inleds. Syftet var att samla kunskap och erfarenhet inför det fortsatta arbetet. Vidare var uppdraget, så som det ursprungligen var formulerat, för omfattande för att det skulle vara möjligt att genomföra inom angiven tidsram med resurser som fanns att tillgå. Den ekonomiska osäkerheten kring vilka medel som funnits att tillgå för arbetet har varit en utmanande faktor. Stadsfastighetsförvaltningen och stadsledningskontoret kom därför fram till att inom ramen för uppdraget skulle två lämpliga objekt väljas ut och därefter skulle projektering för att skapa trygghetspunkt med nivå 3 genomföras och kostnadsberäknas. Ett separat arbete initierades för analys kring behovet av att skapa anpassade trygghetspunkter för äldre samt för personer med funktionsnedsättning. Detta tillvägagångssätt har även kommunicerats genom förvaltningens delårsrapporter.

I september 2023 tog en en uppdragsplan fram efter dialog med berörda förvaltningar för stadsfastighetsförvaltningens uppdrag om trygghetspunkter.

Stadsfastighetsförvaltningen har under arbetet genomfört samtal med sakkunniga från stadsledningskontoret, grundskoleförvaltningen, utbildningsförvaltningen, kretslopp och vatten, stadsmiljö, förvaltningen för funktionsstöd, stadsfastighetsförvaltningen (kalkylavdelningen, berörda fastighetsförvaltare m.fl.), Göteborg Energi samt Ramboll. Vidare har även information hämtats in från Stockholm Stad gällande deras arbete med trygghetspunkter. Därutöver har det genomförts platsbesök vid två av de utvalda lokalerna samt litteraturstudie över dokument från bland annat Energimyndigheten, MSB, Göteborg Stads tidigare utredningar och andra kommuner.

I stadsledningskontorets tidigare utredning om trygghetspunkter framgår att en fördel med att utse skolor till trygghetspunkter är att skolköken i de utvalda skolorna därmed skulle förses med reservkraft, vilket stärker stadens förmåga att leverera måltider i händelse av elavbrott, exempelvis till äldreomsorg och förskola. Ytterligare en fördel är att skolor inte bedriver verksamhet dygnet runt och att de flesta skolor har lokaler som kan inrymma många människor. Inriktningen för urvalet har därför varit skolor. Urval av skolor i detta pilotuppdrag har gjorts utifrån uppdragsgruppens samlade sakkunskap, geografisk placering, dess olikheter (byggnadsår, storlek, typ av skolverksamhet) för mervärden till vidare arbete samt efter värdering av ett antal nödvändiga kriterier. De utvalda skolorna är Katrinelundsgymnasiet och Svartedalsskolan.

Behov av fastighetsanpassningar för användning som trygghetspunkter

De fastighetsanpassningar som har identifierats och beräknats för Katrinelundsgymnasiet och Svartedalsskolan är förberedelser för reservkraftanslutning och nödvattenanslutning.

Inom ramen för uppdraget har lösningar med mobila reservkraftaggregat som försörjs med fossila drivmedel varit utgångspunkten för förberedelser i de två fastigheterna. Det förnybara bränslet HVO100 är ett exempel som skulle kunna ersätta eller komplettera den fossila dieseln om tillgänglighet säkras och aggregat godkända för drift med detta bränsle väljs ut. HVO100 har dock något lägre densitet vilket kan påverka beräkningar.

Uppskattad kostnad för de identifierade fastighetsanpassningarna

Kostnadsberäkningen baseras på kostnader för nödvattensanslutning och förberedelser för anslutning av mobil reservkraft i fastigheterna. Detta inkluderar övergripande byggherrekostnad, projektering, arbetskostnad och material. I kostnadsberäkningen har ingen hänsyn tagits till installations-, material-, programmeringskostnader av eventuella styr-, larm- och övervakningsfunktioner för de tillkommande installationerna i fastigheten.

Beroende på hur man väljer att handla upp uppdraget att inrätta trygghetspunkter i staden, kan tillvägagångssättet komma att få stor påverkan på slutsumman för projektet. I kalkylen för det enskilda projektet beräknas byggherrekostnaderna uppgå till en relativt hög del av den totala projektkostnaden. Detta är något som rimligtvis bör kunna minska i det fall man väljer att upphandla flera trygghetspunkter som ett paket, i stället för enskilda uppdrag. På så sätt kan även lärdomar dras och nyttja de inblandades erfarenheter i vidare arbete.

Beroende på vilken plats man väljer som uppställningsyta för reservkraftverket och eventuell extra bränsletank på Svartedalsskolan kan ytterligare kostnader tillkomma för att hårdgöra denna. I dessa beräkningar förutsätts att befintliga ytor nyttjas.

Nuvarande osäkerheter i vår omvärld kan få effekter på priser för material och arbetskostnader framöver. Våra beräkningar baseras på vad vi vet idag, samt utifrån vissa antaganden. Den uppskattade kostnaden kan därför förändras vid en upphandling och projektering.

Kostnaden för fastighetsanpassningar av Katrinelundsgymnasiet beräknas uppgå till ca 1 300 000 SEK.

Kostnaden för fastighetsanpassningar av Svartedalsskolan beräknas uppgå till ca 1 600 000 SEK.

Uppskattad tidplan

I den uppskattade tidsplanen redogörs för momenten upphandling, utförande och leveranstider.

Beroende på olika faktorer såsom upphandlingsform kan tiden för upphandlingen variera. En uppskattning är ca 4–19 månader. Tiden räknas från det att det kommer in en upphandlingsanmälan. Möjligheten till att ta fram ett ramavtal nationellt för upphandling av reservkraft bör undersökas då det skulle kunna förenkla och förkorta den processen.

Arbetet med att förbereda fastigheten för att kunna ta emot ett externt tillkopplat mobilt reservkraftverk kräver för vissa arbetsmoment ett totalt elavbrott. Det medför att dessa delar av installationen behöver förläggas till tider då ingen verksamhet pågår i fastigheten. Kan arbetet planeras att utföras i samband med att ingen verksamhet bedrivs så underlättar det, men kan också medföra en förskjutning av hela projektets tidplan.

I det installationsutförande som förespråkas, kan en stor del av arbetet förberedas innan en avstängning av elen behöver ske för omläggning av inkommande servismatning och annat ingående kablage. Det innebär att den faktiska tid då elavbrottet behöver pågå bör kunna förläggas till en helg, vilket skapar en större flexibilitet i när arbetet kan planeras och utföras.

En uppskattning är ca 150–200 timmar per objekt.

Nuvarande osäkerhet i vår omvärld får effekter även på en lokal marknad. Även om inköp av reservkraftaggregaten inte faller inom projektramarna, finns det anledning att nämna de långa förväntade leveranstider dessa kan ha. I dagsläget har ett mobilt reservkraftverk av typen i räkneexemplen en förväntad leveranstid på ca 34–36 veckor. Detta behöver beaktas och man bör därför ha god framförhållning vid upphandling och inköp.

Medskick till vidare dialog och arbete gällande fastighetsanpassningar

I de ritningsunderlag och mätningar som ligger till grund för beräkningarna i slutrapporten, finns en del osäkerhet och felmarginaler. Innan en detaljprojektering inleds bör därför denna föregås av en fördjupad analys för att skaffa sig ett bättre underlag, i syfte att bygga en så säker och kostnadseffektiv anläggning som möjligt. Man bör också i projekteringsskedet titta bredare än på bara förberedande åtgärder för trygghetspunkten

för att utreda om det finns vinster att göra i samband med en större ombyggnation av fastighetsinstallationerna.

Detta uppdrag har haft huvudfokus på fastighetsanpassningar. Inköp av mobila reservkraftaggregat, lagring av drivmedel och logistiken kring detta bedöms som ett resurskrävande men nödvändigt arbete för trygghetspunkternas tillfredställande funktion. Även om att se över inköp av mobila reservkraftaggregat, lagring av drivmedel eller logistiken kring detta inte faller inom ramen för uppdraget, finns det anledning att trycka på vikten av att ansvaret för detta hamnar på en aktör som har förutsättningar att hantera detta.

Om det beslutas om vidare arbete i frågan bör det ske en uppdragsdialog med stadsfastighetsförvaltningen i syfte att landa rätt. Det kan exempelvis röra dimensioneringen av effektstorlek för det mobila reservkraftaggregatet. I valet att antingen över- eller underdimensionera aggregatet något, bör de större övervägas för att täcka in ett större antal trygghetspunkter med samma reservkraftverk och på så sätt skapa en större flexibilitet.

En annan viktig sak att tänka på för att säkra en robust, kontinuerlig drift, är att den inbyggda bränsletank som ingår i exempelaggregatet inte klarar att försörja trygghetspunkten med el under en längre sammanhängande tidsperiod i de flesta av driftscenariona. För att det ska vara möjligt behöver antingen energireducerande åtgärder vidtas eller en extern bränsletank kopplas till aggregatet. I detta fall kan en fördjupad analys behövas för att säkerställa förenlighet med gällande regelverk.

Rutiner för driftsättning av respektive åtgärd behöver också tas fram. De behöver till exempel beskriva i vilken ordning driftåtgärderna ska ske, var utrustningen ska placeras, hur ofta påfyllning, provning eller tillsyn behöver utföras för att säkerställa full funktion vid aktivering av trygghetspunkten. Enligt elsäkerhetslagen åligger det innehavaren av en starkströmsanläggning att se till att den fortlöpande kontrolleras och att arbete som utförs på eller i anslutning till den, utförs av eller under ledning av personer med tillräcklig kompetens för att ge betryggande säkerhet. Detta förutsätter en tydlig ansvarsfördelning.

Även om fastighetsanpassningar skulle göras för att öka robustheten är det viktigt att poängtera att verksamheten fortsatt behöver arbeta med kontinuitetshantering. Det innebär att verksamheten fortsatt kan behöva göra vissa anpassningar i hur den bedrivs vid störningar. Det kan exempelvis röra vilka måltider som tillagas. Detta arbete behöver bedrivas parallellt.

För arbete framöver finns det alternativ för att skapa en ökad robusthet gällande värmeförsörjningen. Det kan bland annat gälla åtgärder som fjärrvärmelieferantören vidtar inom sitt ansvarsområde eller genom andra åtgärder som exempelvis förberedelser och inköp av en mobil värmepanna. På sikt skulle ett urval av trygghetspunkter kunna förberedas för detta.

Det är viktigt att fortsatt följa teknikutvecklingen gällande reservkraft och bränslen. I takt med omvärldsförändringar och teknikutveckling kan andra alternativ bli mer lämpliga och kostnadseffektiva i framtiden. Dessa lösningar skulle då med fördel kunna komplettera befintlig reservkraft och stärka stadens robusthet ytterligare.

Övriga objekt som potentiellt kan utgöra resterande trygghetspunkter inom staden

I stadsledningskontorets tidigare utredning framgår att en fördel med att utse skolor till trygghetspunkter är att skolköken i de utvalda skolorna därmed skulle förses med reservkraft, vilket stärker stadens förmåga att leverera måltider i händelse av elavbrott, exempelvis till äldreomsorg och förskola. Vidare är en fördel med skolor att de inte bedriver verksamhet dygnet runt och att de i de flesta fall har lokaler som kan inrymma många människor.

Staden bör utgå från konceptet med övernattningsskolor i en fortsatt implementering av trygghetspunkter. Detta bedöms vara fördelaktigt både ur ett fastighetstekniskt perspektiv då lokalerna redan är godkända för tillfällig övernattning, och ur ett organiseringsperspektiv då det finns strukturer att utgå från i det bredare arbetet med trygghetspunkter.

Vidare föreslås att ytterligare analysera behovet, på kort och längre sikt, av antalet trygghetspunkter i nivå 3. Ett urval av de 32 föreslagna objekten kan med fördel göras. För mer information om bland annat befolkningstäthet för de 32 olika objekten, se bilaga Övriga potentiella trygghetspunkter. Exempel på relevanta ingångsvärden att ta hänsyn till ett urval är planerade ny- och ombyggnationer, geografisk spridning, befolkningstäthet, typ av kök, andra parallellt pågående verksamheter och övriga mervärden.

Behov av anpassade trygghetspunkter

För att inkludera äldre och personer med funktionsnedsättning i samhället i stort, inklusive i implementeringen av Göteborgs Stads trygghetspunkter, är det viktigt att dessa målgruppers behov identifieras och hanteras. Inriktningen bör vara att äldre och personer med funktionsnedsättning, som med anledning av särskilda medicinska behov bor på vård- och omsorgsboenden, ska kunna bo kvar där så länge som möjligt. För att möjliggöra det bör äldre samt vård- och omsorgsförvaltningen och förvaltningen för funktionsstöd ges förutsättningar att fortsätta sitt arbete med kontinuitetshantering.

Äldre samt vård- och omsorgsförvaltningen och förvaltningen för funktionsnedsättning rekommenderas att identifiera vilka delar inom verksamheten som måste kunna upprätthållas vid en störning i samhället. Detta görs genom att undersöka konsekvenserna av en samhällsstörning, exempelvis ett elbortfall eller en översvämning. Vidare, behöver verksamheten fastställa vad som är en acceptabel verksamhetsnivå och acceptabla avbrottstider. När äldre samt vård- och omsorgsförvaltningen och förvaltningen för funktionsstöd identifierat vilken verksamhet som behöver upprätthållas, samt fastställt vad som är en acceptabel nivå, behöver de identifiera vad som behöver finnas för att de identifierade verksamhetsområdena ska kunna upprätthållas. Ett sådant beroende kan vara el, vilket i så fall skulle kräva lösningar för trygghet av elförsörjningen, till exempel i form av reservkraft och lösningar för avbrottsfri elförsörjning.

Utifrån denna analys rekommenderas vidare att utforma särskilda trygghetspunkter eller arbeta med motsvarande åtgärder som säkerställer målgruppernas identifierade behov. Ett alternativ är att placera de särskilda trygghetspunkterna i lokaler som vanligtvis bedriver boendeverksamhet, daglig verksamhet eller liknande. I det föreslagna fortsatta arbete som sker efter att äldre samt vård- och omsorgsförvaltningen och förvaltningen för funktionsstöd identifierat verksamhetsområdenas behov, kan stadsfastighetsförvaltningen (eller annan berörd förvaltning) bistå i arbetet. Det kan exempelvis vara förberedelser för reservkraft, utifrån rimliga antaganden och verksamhetens behov.

Det är även viktigt att en grundläggande nivå av tillgänglighetsanpassning på allmänna trygghetspunkter finns. De slutliga anpassningarna behöver ta hänsyn till fastighetens unika förutsättningar.

Behovet av personella resurser vid, samt för transporter till och från trygghetspunkterna, bedöms vara stort. Förutom personella resurser och transportmedel förutsätter detta även utbildning, övning och rutiner.

Förvaltningens bedömning

Stadsfastighetsförvaltningens bedömning är att uppdraget anses fullgjort genom bilagd rapportering. Stadsfastighetsförvaltningen anser att bilagd rapportering ska utgöra en grund för vidare dialog mellan berörda förvaltningar om bland annat vilka fastigheter som bör projekteras ytterligare och i vilken utsträckning. Därefter bedömer stadsfastighetsförvaltningen att beslut om nya uppdrag behöver tas för vidare projektering. Nya uppdrag förutsätter även en långsiktig och tydlig finansiering av inköp samt löpande drift och underhåll.

Stadsfastighetsförvaltningens uppdrag om trygghetspunkter är en del av ett samlat och långsiktigt förmågebyggande. Nedan ges exempel på områden som kan ha en direkt eller indirekt påverkan på trygghetspunkternas funktionalitet, och som behöver arbetas vidare med utanför detta uppdrag. Arbetet bör samordnas med Göteborgs Stads övriga arbete inför och under höjd beredskap, exempelvis arbetet med resursfunktioner.

- Personalförsörjning och bemanning av trygghetspunkterna
- Transport och logistik av exempelvis människor och drivmedel till trygghetspunkterna
- Löpande tekniskt underhåll och ta fram driftinstruktioner för exempelvis reservkraftsanvändning
- Nödvattenförsörjning genom exempelvis säkerställa dricksvatten till trygghetspunkterna
- Måltidsförsörjning genom exempelvis arbete med krismåltider att tillaga och servera vid trygghetspunkter
- Inköp av exempelvis reservkraft, madrasser och mobila torrtoaletter för användning till trygghetspunkterna
- Avfallshantering på och från trygghetspunkterna
- Skydd och bevakning vid trygghetspunkterna
- Energileveranser av exempelvis värme till trygghetspunkterna

Maria Hagberg

Martin Blixt

Avdelningschef Utveckling och Styrning Förvaltningsdirektör



Slutrapport för stadsfastighetsförvaltningens pilotuppdrag med trygghetspunkter

2023-11-24

Innehållsförteckning

Innehållsförteckning.....	2
1. Uppdraget.....	3
1.1. Tillvägagångssätt.....	4
1.2. Avgränsningar	5
2. Investeringsbehov, kostnadsberäkningar och tidplan för fastighetsanpassningar	6
2.1. Om valet av objekt	6
2.2. Förutsättningar och antaganden för detta moment	8
2.3. Investeringsbehov.....	11
2.4. Kostnadsberäkningar	12
2.5. Tidplan för fastighetsanpassningar.....	13
2.6. Övriga aspekter och mervärden till ett fortsatt arbete	14
2.7. Medskick till vidare dialog och arbete	19
3. Övergripande kring reservkraft och kommentar av val till piloten	21
3.1. Vikten av reservkraft vid trygghetspunkter	21
3.2. Omvärldsanalys	21
3.3. Fast eller mobil reservkraftslösning	22
3.4. Medskick till vidare dialog och arbete	22
4. Övriga objekt som potentiellt kan utgöra resterande trygghetspunkter inom staden	24
5. Lärdomar och områden att arbeta vidare med	27
5.1. Lärdomar från pilotuppdraget.....	27
5.2. Urval av områden som behöver arbetas vidare med för att säkerställa trygghetspunkters funktionalitet.....	27

1. Uppdraget

I december 2020 beslutade riksdagen om ambitionshöjning och ökad finansiering av Sveriges totalförsvaret under perioden 2021–2025. Totalförsvaret, som består av militärt försvar och civilt försvar, ska utformas och dimensioneras för att kunna möta ett väpnat angrepp mot Sverige, vilket bland annat skulle innebära störningar i samhällets funktionalitet.¹

Kommuner har ett långtgående ansvar för att skydda befolkningens liv och hälsa och för att upprätthålla vissa samhällsviktiga funktioner. Detta innebär att kommunen behöver ha förberedda beredskapsåtgärder om exempelvis många invånare skulle drabbas av ett avbrott i el- eller värmeförsörjningen. En av åtgärderna kan vara att ha förmågan att snabbt kunna upprätta trygghetspunkter dit behövande kan vända sig till.²

Bilden av vad en trygghetspunkt är och hur den ska utrustas är i viss mån diversifierad. I tidigare utredning utförd av Göteborgs Stad³ framgår att på en trygghetspunkt ska boende och besökare i händelse av långvariga elavbrott eller vid andra större kriser få information samt grundläggande behov tillgodosedda, så som vatten, mat, värme och i särskilda fall någonstans att sova.

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) beskriver tre nivåer på trygghetspunkter:

- Nivå 1. Endast användbar under en kortare tid, exempelvis under några få timmar dagtid.
- Nivå 2. Trygghetspunkten ska kunna användas av invånarna stora delar av dygnet, dock inte för övernattnings.
- Nivå 3. Trygghetspunkten ska kunna användas för en dygnet runt-vistelse.⁴

Stadsfastighetsförvaltningen har ifrån nämnden fått uppdraget att projektera för trygghetspunkter proportionerligt fördelade utifrån befolkningstätheten i stadens fyra stadsområden och med ett riktmärke om minst en trygghetspunkt på nivå 3 per 30 000 invånare. Uppdraget är ställt från fullmäktige till stadsfastighetsnämnden.

Stadsfastighetsnämnden har i uppdrag att återkomma till kommunfullmäktige med ett förslag på lokaler, inklusive kostnadsberäkning för fastighetsanpassningar samt en möjlig tidplan, varför det ska ingå i uppdraget. I uppdraget ingår även att inkludera en analys kring behovet av att skapa anpassade trygghetspunkter för äldre och för personer med funktionsnedsättning – vilket redovisas separat.

Dialog med stadsledningskontoret

I dialog mellan representanter för stadsledningskontoret och stadsfastighetsförvaltningen framkom det att samtliga berörda såg att det är en fördel att först genomföra ett pilotuppdrag, innan projektering av ytterligare trygghetspunkter inleds. Syftet var att samla kunskap och erfarenhet inför det fortsatta arbetet. Vidare var uppdraget, så som det

¹ Försvarsdepartementet. (2020). Totalförsvaret 2021–2025 (Prop. 2020/21:30). Hämtad 2023-08-25 från https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/proposition/totalforsvaret-2021-2025_h80330/

² Energimyndigheten. (2020). *Energimyndighetens risk- och sårbarhetsanalys 2020, Enligt förordning (2015:1052) om krisberedskap och bevakningsansvariga myndigheters åtgärder vid höjd beredskap*

³ Stadsledningskontoret Göteborgs Stad. (2022). *Trygghetspunkter i Göteborgs Stad - Utredning om förutsättningar och behov*.

⁴ MSB. (2022). *Handbok i kommunal krisberedskap – Trygghetspunkter*. Hämtad 2023-10-01 från <https://rib.msb.se/filer/pdf/30071.pdf>

ursprungligen var formulerat, för omfattande för att det skulle vara möjligt att genomföra inom angiven tidsram med resurser som fanns att tillgå. Den ekonomiska osäkerheten kring vilka medel som funnits att tillgå för arbetet var även en utmanande faktor.

I dialog med stadsledningskontoret enades därför om att genomföra ett pilotuppdrag om två objekt på nivå 3 under 2023. I det ingår att identifiera fastighetsanpassningar i de två objekten, kostnadsberäkning för fastighetsanpassningarna och ange en möjlig tidplan. Därutöver även ge förslag på övriga objekt som potentiellt kan utgöra resterande trygghetspunkter samt en separat analys kring behovet av att skapa anpassade trygghetspunkter för äldre samt för personer med funktionsnedsättning.

Syftet med pilotuppdraget är att höja kommunens beredskapsförmåga genom att,

- Projektera för två trygghetspunkter på nivå 3 dit invånare kan söka sig för att få grundläggande behov tillgodosedda vid allvarliga samhällsstörningar och under höjd beredskap
- Bidra med kunskap och lärdomar för att underlätta fortsatt arbete med ytterligare trygghetspunkter

Denna rapport ska kunna användas som underlag till vidare dialog och fortsatt arbete med trygghetspunkter.

1.1. Tillvägagångssätt

Rapporten baseras på en litteraturstudie, platsbesök, samtal med sakkunniga och uppdragsgruppens expertis. Den litteratur som gåtts igenom har bland annat varit från Energimyndigheten, MSB, Göteborgs Stad och andra kommuner. Göteborgs Stads tidigare utredning om förutsättningar och behov⁵ har varit en utgångspunkt i arbetet.

Vid två tillfällen har de två utvalda skolorna, som valts som objekt för detta pilotuppdrag, besökts. Detta bland annat i syfte att säkerställa inhämtade relationsritningar överensstämmande med verkligheten och mätning av energidata.

Under arbetet har vi genomfört samtal med sakkunniga från stadsledningskontoret, grundskoleförvaltningen, utbildningsförvaltningen, kretslopp och vatten, stadsmiljö, förvaltningen för funktionsstöd, stadsfastighetsförvaltningen (kalkylavdelningen, berörda fastighetsförvaltare m.fl), Göteborg Energi samt Ramboll. Vidare har även input hämtats in från Stockholm Stad gällande deras arbete med trygghetspunkter.

Utöver dessa samtal har representanter från stadsledningskontoret, grundskoleförvaltningen, utbildningsförvaltningen, kretslopp och vatten, Göteborg Energi samt sakkunniga inom stadsfastighetsförvaltningen givits möjlighet att inkomma med synpunkter på utkast av uppdragsplanen och slutrapporten. Under remissrundan inkom fyra svar med synpunkter, vilka främst rörde önskemål om vissa förtydliganden och ändringar av redaktionell karaktär.

Uppdragsplanen godkändes i september 2023 och arbete med slutrapporten har skett under tidsperioden september-november 2023. Underlaget har arbetats fram av medarbetare på stadsfastighetsförvaltningen och konsulter från Ramboll.

Denna rapport bedöms inte innehålla någon skyddsvärd information.

⁵ Stadsledningskontoret Göteborgs Stad. (2022). Trygghetspunkter i Göteborgs Stad - Utredning om förutsättningar och behov.

1.2. Avgränsningar

Att projektera för trygghetspunkter är ett resurskrävande arbete och avgränsningar är därför nödvändiga inom ramen för detta uppdrag. Uppdragets inriktning är att ha höjd beredskap som dimensionerande planeringsförutsättningar. Att planera för höjd beredskap är dock ett samlat och långsiktigt förmågebyggande. Trygghetspunkter behöver därför anpassas över tid i takt med omvärlds- och samhällsförändringar. Det kan exempelvis röra sig om en ökad hotbild som medför ett ökat behov av säkerhetsåtgärder.

Oavsett händelse är det viktigt att komma ihåg att en trygghetspunkt aktiveras då samhället utsätts för påfrestningar. Detta innebär att samma standard och bekvämligheter som i vardagen inte kan förväntas, och inte av alla samtidigt. Trygghetspunkterna ska inte heller ses som ett ersättningsboende över längre tid, för denna typ av händelser behövs kompletterande åtgärder.

För verksamheter som har ett kritiskt beroende av exempelvis el och värme, och där konsekvenserna av ett avbrott skulle vara oacceptabla, behöver dessa själva i första hand arbeta med kontinuitetshantering. Etablering av trygghetspunkter ersätter inte detta behov.

För trygghetspunkternas tillfredställande funktion vid en aktivering krävs rutiner, bemanning, utbildning och övning gällande aktivering av trygghetspunkterna och arbetet på plats. Det behövs även utrustning såsom kommunikationsutrustning, madrasser och övrigt relaterat till inredning av trygghetspunkterna.

Vidare har det, vid beräkning av fastighetsanpassningens uppskattade kostnads- och tidplan, inte tagits hänsyn till underhåll av de mobila reservkraftaggregaten eller lagring av drivmedel och logistiken kring detta. Detta förutsätter en tydlig ansvarsfördelning, vilket behöver utredas och hanteras utanför detta uppdrag. Vissa aspekter rörande förenlighet med gällande regelverk vid lagring och drift kan även behöva analyseras ytterligare.

2. Investeringsbehov, kostnadsberäkningar och tidplan för fastighetsanpassningar

2.1. Om valet av objekt

I stadsledningskontorets utredning⁶ framgår att en fördel med att utse skolor till trygghetspunkter är att skolköken i de utvalda skolorna därmed skulle förses med reservkraft, vilket stärker stadens förmåga att leverera måltider i händelse av elavbrott, exempelvis till äldreomsorg och förskola. Ytterligare en fördel med skolor är att de inte bedriver verksamhet dygnet runt och att de i de flesta fall har lokaler som kan inrymma många människor. Inriktningen för urvalet har därför varit skolor. Urval av skolor i detta pilotuppdrag har gjorts utifrån uppdragsgruppens samlade sakkunskap, dess olikheter (byggnadsår, storlek, typ av skolverksamhet) för mervärden till vidare arbete samt efter värdering av nödvändiga kriterier i tabell nedan. De nödvändiga kriterierna är framtagna av uppdragsgruppen och i första hand avsedda för urvalet av objekt till piloten, det kan därmed finnas anledning att se över dessa i ett vidare arbete. För att gå vidare med ett objekt i denna pilot behöver alla nödvändiga kriterier vara uppfyllda samt vara placerade i olika stadsdelar. De utvalda objekten ingår även i konceptet med övernattningskolor vilket ger mervärden och beskrivs mer i kap 4.

Katrinelundsgymnasiet		
Nödvändiga kriterier	Uppfylld	Kommentar
Lokaler godkända för övernattnings	Ja	I dagsläget godkänd övernattnings för 1145 personer
Tillgång till toalett	Ja	
Har tillagningskök	Ja	
Max 2 km gångavstånd för tilltänkt målgrupp	Ja	
Inga kända hinder gällande yta, parkeringsmöjlighet och god framkomlighet för transport och uppställning av exempelvis mobilt reservkraftaggregat och busstransporter.	Ja	
Närhet till skyddsrum	Ja	

Tabell 1 Värdering utifrån kriterier Katrinelundsgymnasiet

Svartedalsskolan		
Nödvändiga kriterier	Uppfylld	Kommentar
Lokaler godkända för övernattnings	Ja	I dagsläget godkänd övernattnings för 340 personer
Tillgång till toalett	Ja	
Har tillagningskök	Ja	
Max 2 km gångavstånd för tilltänkt målgrupp	Ja	
Inga kända hinder gällande yta, parkeringsmöjlighet och god framkomlighet för transport och uppställning av exempelvis mobilt reservkraftaggregat och busstransporter.	Ja	
Närhet till skyddsrum	Ja	

Tabell 2 Värdering utifrån kriterier Svartedalsskolan

⁶ Stadsledningskontoret Göteborgs Stad. (2022). Trygghetspunkter i Göteborgs Stad - Utredning om förutsättningar och behov.

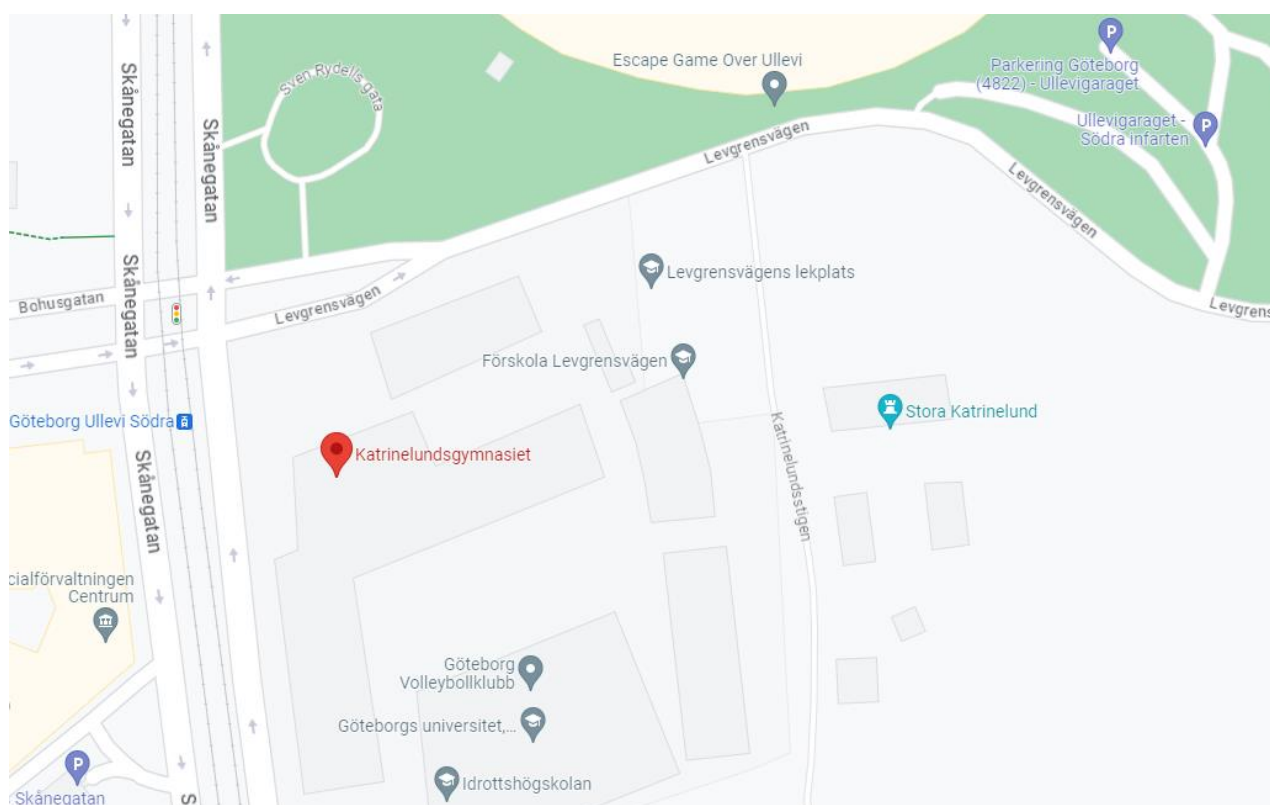
2.1.1. Övergripande objektbeskrivning Katrinelundsgymnasiet

Besöksadress för skolan är Skånegatan 14, i stadsområde Centrum. Om användning som trygghetspunkt bedöms entré från innergården vara mer lämplig ur en tillgänglighetsaspekt. Parkeringsmöjligheter finns närliggande, en lastzon för transporter finns på Skånegatan och avställningsytor finns på innergården. I anslutning till skolan finns många olika typer av verksamheter och lokaler, såsom Ullevi, socialförvaltning centrum och förskola. Inom 2 km gångavstånd bor det enligt en preliminär uppskattning ca 48 000 personer.

Katrinelundsgymnasiet har en utpekad idrottsprofil och här går cirka 1000 gymnasieelever. I skolan finns en matsal där flera hundra personer kan vistas och i köket tillagas dagligen ca 1200 portioner, med möjlighet upp till ca 1400 portioner. Skolbyggnaden restes år 1947 består av 6 våningsplan.

Goda möjligheter till avskilda utrymmen för personal och andra särskilda ändamål finns i form av bland annat klassrum. Skyddsrum finns i skolbyggnaden.

Skolan ingår i konceptet med övernattningsskolor och har i dagsläget godkänd övernattning för 1145 personer i idrottshall och klassrum. Idrottshallen ligger separat från skolbyggnaden.



Figur 1 Kartbild över Katrinelundsgymnasiet från Google-maps (2023-10-17)

för att kunna göra beräkningar och synliggöra skillnader, för andra syften kan andra scenarier vara mer relevanta att utgå ifrån.

De olika alternativen är:

1. *(Full drift)* Att reservkraften dimensioneras efter hela fastighetens förbrukning vid dess ordinarie användning och vid aktivering av trygghetspunkten förutsätts dess effektbehov och energiåtgång adderas utöver den ordinarie förbrukningen. Det kan exempelvis röra sig om matlagning andra timmar än under verksamhetstid eller behov av extra värmeaggregat.
2. *(Ordinarie drift)* Att reservkraften dimensioneras efter hela fastighetens förbrukning vid dess ordinarie användning och vid aktivering av trygghetspunkten förutsätts att effektbehovet och energiåtgången kommer var densamma. I detta scenario räknas det alltså på att objektet används antingen som trygghetspunkt eller för ordinarie verksamhet.
3. *(Minimal drift)* Att reservkraften dimensioneras för att upprätthålla ett minimum av funktioner i fastigheten för att kunna upprätthålla de mest basala funktionerna vid aktivering av trygghetspunkten. Det innebär att effektbehovet och energiåtgången ska anpassas för att endast täcka matlagningsmöjligheter samt belysning i entréer och samlingssalar.

Oavsett scenario utgår beräkningarna av drivmedelsförbrukningen i detta arbete från att en kontinuerlig drift ska upprätthållas under en tidsperiod om 3–7 dagar. Om drivmedel fylls på så ökar uthålligheten.

2.2.2. Förutsättningar och antaganden för VVS

Tappvatten

Skolans kommunala kall- och varmvatten används i första hand så länge de fungerar.

Vid behov, är utgångspunkten att kretslopp och vatten ansvarar för att tillhandahålla erforderlig mängd dricksvatten i separata vattentankar på skolgården, utbyte av tankarna och logistik kring detta. Kostnader för denna hantering ingår ej i denna rapport.

I projektet tas med kostnad för pump, elanslutning, slangar, slangkoppling, förberedande fast rördragning till storköket som separeras från befintligt system.

Ventilation

Alla ventilationsaggregat kan dras ner på lågfart vid skyddsdrift alternativt stängas av helt, dock ej köksaggregatet som ska kunna gå för fullt men dras ner så mycket det går.

Behov av fastighetsanpassningar för de utvalda objekten rörande ventilation bedöms därför inte finnas, mer än förlängd drifttid för storköksventilation. Övriga ventilationssystem bör centralt dras ner i minluftläge alternativt stängas av helt, tider då inte skolverksamhet bedrivs. Natttid stängs ventilationen av eller varvas ner som vanligt. Det föreligger således inget behov av entreprenadarbeten för dessa två objekt. För andra objekt kan det se annorlunda ut.

Värme

Utgångspunkten har varit att välja objekt med fjärrvärme och där det inte finns några kända hinder för god leveranssäkerhet. Behov av fastighetsanpassningar för de utvalda objekten rörande värmeförsörjningen bedöms därför inte finnas.

För arbete framöver finns det alternativ för att skapa en ökad robusthet gällande värmeförsörjningen. För Svartedalsskolan har vi därför räknat på ytterligare ett scenario, i syfte att ge kunskap inför arbete framöver. På sikt skulle ett urval av trygghetspunkter kunna förberedas för detta. Se mer under rubrik övriga aspekter och mervärden till ett fortsatt arbete.

2.2.3. Specifika förutsättningar/metod för Katrinelundsgymnasiet

Ritningsunderlag

Katrinelundsgymnasiet är en skola där elsystemet är av äldre modell och där många om- och tillbyggnader gjorts under åren. Vid platsbesöket kunde konstateras att det ritningsunderlag i stadsfastigheters ritningsarkiv inte till fullo stämmer överens med verkligheten och förutsättningarna på plats. Avvikelserna gör att en djupare analys och utredning kan vara nödvändig för att i detalj fastställa utformning av anläggningen. Inom ramen för detta uppdrag bedöms inte de resurserna finnas, varför bedömning av arbetsinsatsen och kostnaden för anpassningarna till viss del är baserade på antaganden utifrån vad som kan anses rimligt med den information som funnits att tillgå vid genomförandet.

Energidata/mätning

Högsta timvärdesförbrukningen under mätperioden (2022-12-01 – 2023-03-01) är 207kW och inträffade mellan kl. 10-11, 19 december 2022. Utifrån den data vi har tillgång till utgår vi därför ifrån att detta är den dimensionerande toppeffekten i scenario 1 (full drift).

Då underlaget i energimätdata saknat värden för skolans tillagningskök har en kompletterande energiloggning genomförts (2023-10-12 – 2023-10-16) på den undercentral som betjänar köket för att säkerställa ett mer tillförlitligt beräkningsunderlag. Eftersom mätperioden är så pass kort får mätresultatet ses som en indikativ siffra för beräkningar i de två övriga scenarierna.

Högsta timvärdesförbrukningen av fjärrvärme under senaste vinterperioden (2022-12-01 – 2023-03-01), var ca 420kW. Då var utetemperaturen ca – 12°C.

Ventilation

Ventilationsaggregatet till gymnastikhallen (byggnad C) går att varva ner och det är försett med roterande värmeväxlare för värmeåtervinning.

De klassrum som är klassade för övernattning har öppningsbara fönster för vädring.

Storköket har ett eget ventilationsaggregat med värmeåtervinning.

Storkök

DX-kylmaskinerna för kökskyla är placerade i separat utrymme i källaren.

2.2.4. Specifika förutsättningar/metod för Svartedalsskolan

Ritningsunderlag

Trots att Svartedalsskolan är en relativt nybyggd skola, kunde vid platsbesöket konstateras att det ritningsunderlag i stadsfastigheters ritningsarkiv inte till fullo stämmer överens med verkligheten och förutsättningarna på plats. Avvikelserna gör att en djupare analys och utredning kan vara nödvändig för att i detalj fastställa utformning av anläggningen. Inom ramen för detta uppdrag bedöms inte de resurserna finnas, varför bedömning av arbetsinsatsen och kostnaden för anpassningarna till viss del är baserade på

antaganden utifrån vad som kan anses rimligt med den information som funnits att tillgå vid genomförandet.

Energidata/mätning

Högsta timvärdesförbrukningen under mätperioden (2022-12-01 – 2023-03-01) är 164,5kW och inträffade mellan kl. 09-10, 22 februari 2023. Utifrån den data vi har tillgång till utgår vi därför ifrån att detta är den dimensionerande toppeffekten i scenario 1 (full drift).

Vid insamling av mätdata för Svartedalsskolan tillagningskök fanns endast värden för perioden 2023-08-01 – 2023-09-23 tillgängliga i stadsfastigheters system. Eftersom mätperioden är så pass kort får mätresultatet ses som en indikativ siffra för beräkningar i de två övriga scenarierna.

Högsta timvärdesförbrukningen av fjärrvärme under senaste vinterperioden (2022-12-01 – 2023-03-01), var ca 240kW. Då var utetemperaturen ca – 12°C. Värmeväxlaren för värme och tillhörande cirkulationspump är dimensionerad för max 385kW.

Skulle all ventilation i skolan utom köksaggregatet dras ner på minflöden och varmvattenförbrukningen stängs av kan man komma ner ytterligare i eleffektbehov för värmen, detta utreds dock inte vidare.

Ventilation

I gymnastikhallen går ventilationsaggregatet att varva ner och det är försett med roterande värmeväxlare för värmeåtervinning.

I klassrummen för övernattning finns vädringsfönster. För att öppna dessa kan det behövas nyckel.

Storköket har ett eget ventilationsaggregat i fläktrummet ovan köket.

Storkök

DX-kylmaskinerna för kökskyla, 5 st, är placerade i ett av fläktrummen med tillhörande fläktkondensatorer. Hela apparatskåpet i fläktrummet för kökskylan behöver hållas igång med reservkraft så att ventilation och kyla till kyl-och frysrum fungerar vid ett elavbrott.

2.3. Investeringsbehov

2.3.1. Fastighetsanpassningar el

Då fastigheterna i sitt ursprungliga utförande inte är anpassat för drift med hjälp av extern tillkopplad reservkraft behöver flera anpassningar göras för att uppnå önskad funktion. Det kan ske genom att befintlig servismatning kopplas ur befintligt ställverk och i stället ansluts i ett nytt kabelskåp som placeras utanför huskroppen. I samma kabelskåp samlas alla nödvändiga apparater och funktioner för reservkraftsmatningens inkoppling och drift. Förfarandet kräver tillåtelse av, och samordning med, Göteborgs Energi då deras servisinkoppling och mätutrustning måste flyttas till det nya kabelskåpet. Förfarandet förutsätter även schaktning och håltagningar.

Vid en projektering av kabelskåpet bör det även utvärderas om flera funktioner bör flyttas ut till detta. Dels för att förenkla framtida utbyte av ställverk om detta är äldre, dels om det förenklar sektionering vid reservkraftsdrift.

Vid val av ovan beskrivet installationssätt blir förfarandet detsamma oavsett om man väljer att anpassa fastigheten för drift i scenario ett, två eller tre. Det som förändras vid de olika alternativen är i stället dimensioneringen av kablage, skyddsapparater och anslutningar samt effektstorleken på det tillkopplade reservkraftaggregatet.

Då kostnaden för arbetet vid fastighetsanpassningen beräknas bli i princip oförändrad vid dimensionering för ett större reservkraftaggregat och materialkostnaden inte beräknas förändras i någon större utsträckning i förhållande till totalen, rekommenderas att vid installation av inmatningspunkt för reservkraft ta höjd för den större effekten enligt scenario ett.

Utöver ny inmatningspunkt för reservkraftaggregat har det identifierats ett behov av installation för kraftmatning till en tryckstegringspump utomhus för nödvattentank.

2.3.2. Fastighetsanpassningar VVS

För att förbereda objekten för användning som trygghetspunkter kan följande VVS-tekniska åtgärder behöva utföras.

Tappvatten

För att säkerställa kallvattenförsörjningen till storköket används ytterligare en eller flera portabla tankar (1 m³ alternativt en 10 m³-tankbil) från kretslopp och vatten. Tankar förses i detta projekt med en gemensam tryckhållningspump för kallvattenförsörjning med slanganslutning i fasad till nytt fast rörsystem in i köket.

Rörinstallationen som behöver förberedas och byggas är från slanganslutning på utsida fasad (där tankarna ska stå) in genom yttervägg, upp i undertaket och bort till storkökets centrala kallvattensystem där ventiler förbereds för bortsektionering av övriga kallvattensystemet. Det är alltså bara kökets och dess funktioner som kommer att ha tillgång till kallvatten inomhus. Dricksvatten kan finnas i tank på skolgården.

Ett eluttag för elmatning av reservkraft till pump och eventuellt frysskydd av tankar förbereds utanför vid uppställningsplats av vattentankar på skolgården.

2.3.3. Specifikt för Katrinelundsgymnasiet

Vid platsbesöket konstaterades att en anpassning av fastighetens ställverk för att automatisk fränkoppling med sektionering av prioriterade grupper ska ske, kräver en så pass stor ombyggnad att det är att likställas med ett fullständigt utbyte, och därmed inte ekonomiskt försvarbart. Det är dock något som bör övervägas om ställverket närmar sig slutet på sin tekniska livslängd och ett utbyte ändå är nära förestående.

För Katrinelundsgymnasiet flyttas lämpligen säkringsgrupp och debiteringsmätning för Katrinelunds förskola ut till markskåp för att förenkla sektionering. Matning av kökscentral flyttas med fördel ut för att i framtiden underlätta byte av ställverk och då huvudledning går ut i mark i anslutning till tänkt placering av markskåp blir ingreppet relativt enkelt.

2.4. Kostnadsberäkningar

Kostnadsberäkningen baseras på kostnader för nödvattensanslutning och förberedelser för anslutning av mobil reservkraft i fastigheterna. Detta inkluderar övergripande byggherrekostnad, projektering, arbetskostnad och material. I kostnadsberäkningen har ingen hänsyn tagits till installations-, material-, programmeringskostnader av eventuella

styr-, larm- och övervakningsfunktioner för de tillkommande installationerna i fastigheten.

Beroende på hur man väljer att handla upp uppdraget att inrätta trygghetspunkter i staden, kan tillvägagångssättet komma att få stor påverkan på slutsumman för projektet. I kalkylen för det enskilda projektet beräknas byggherrekostnaderna uppgå till en relativt hög del av den totala projektkostnaden. Detta är något som rimligtvis bör kunna minska i det fall man väljer att upphandla flera trygghetspunkter som ett paket, i stället för enskilda uppdrag. På så sätt kan även lärdomar dras och nyttja de inblandades erfarenheter i vidare arbete.

Beroende på vilken plats man väljer som uppställningsyta för reservkraftverket och eventuell extra bränsletank på Svartedalsskolan kan ytterligare kostnader tillkomma för att hårdgöra denna. I denna rapport förutsätts att befintliga ytor nyttjas.

Nuvarande osäkerheter i vår omvärld kan få effekter på priser för material och arbetskostnader framöver. Våra beräkningar baseras på vad vi vet idag, samt utifrån vissa antaganden. Den uppskattade kostnaden kan därför förändras vid en upphandling och projektering.

Kostnaden för fastighetsanpassningar av Katrinelundsgymnasiet beräknas uppgå till ca 1 300 000 SEK.

Kostnaden för fastighetsanpassningar av Svartedalsskolan beräknas uppgå till ca 1 600 000 SEK.

I denna summa har inte kostnad för inköp av mobilt reservkraftaggregat inkluderats. Även om inköp av mobila reservkraftaggregat inte ingår inom ramen för detta uppdrag så har dessa kostnadsuppgifter hämtats in. Enligt inhämtade uppgifter för de två exempel-aggregat som beräknats på så varierar priset mellan ca 2 100 000 – 2 300 000 SEK.

2.5. Tidplan för fastighetsanpassningar

I den uppskattade tidsplanen redogörs för momenten upphandling, utförande och leveranstider.

Upphandling

Beroende på olika faktorer såsom upphandlingsform kan tiden för upphandlingen variera. En uppskattning är ca 4–19 månader. Tiden räknas från det att det kommer in en upphandlingsanmälan. Möjligheten till att ta fram ett ramavtal nationellt för upphandling av reservkraft bör undersökas då det skulle kunna förenkla och förkorta den processen.

Utförande

Arbetet med att förbereda fastigheten för att kunna ta emot ett externt tillkopplat mobilt reservkraftverk kräver för vissa arbetsmoment ett totalt elavbrott. Det medför att dessa delar av installationen behöver förläggas till tider då ingen verksamhet pågår i fastigheten. Kan arbetet planeras att utföras i samband med att ingen verksamhet bedrivs så underlättar det, men kan också medföra en förskjutning av hela projektets tidplan.

I det installationsutförande som förespråkats i denna rapport, kan en stor del av arbetet förberedas innan en avstängning av elen behöver ske för omläggning av inkommande servismatning och annat ingående kablage. Det innebär att den faktiska tid då elavbrottet

behöver pågå bör kunna förläggas till en helg, vilket skapar en större flexibilitet i när arbetet kan planeras och utföras.

En uppskattning är ca 150–200 timmar per objekt.

Leveranstider

Nuvarande osäkerheter i vår omvärld får effekter även på en lokal marknad. Även om inköp av reservkraftaggregaten inte faller inom projektramarna, finns det anledning att nämna de långa förväntade leveranstider dessa kan ha. I dagsläget har ett mobilt reservkraftverk av typen i räkneexemplen en förväntad leveranstid på ca 34–36 veckor. Detta behöver beaktas och man bör därför ha god framförhållning vid upphandling och inköp.

2.6. Övriga aspekter och mervärden till ett fortsatt arbete

2.6.1. Värme

För arbete framöver finns det alternativ för att skapa en ökad robusthet gällande värmeförsörjningen. Det kan bland annat gälla åtgärder som fjärrvärmeleverantören vidtar inom sitt ansvarsområde. Det kan också göras genom andra åtgärder som exempelvis förberedelser och inköp av en mobil värmepanna. För Svartedalsskolan har vi därför räknat på ett sådant alternativ, i syfte att ge kunskap inför arbete framöver. På sikt skulle ett urval av trygghetspunkter kunna förberedas för detta.

Utöver de tre grundscenarierna har alltså ytterligare ett antagande gjorts för Svartedalsskolan, att fjärrvärmenätet slutat fungera och åtgärder måste vidtas för att säkerställa skolans värmebehov. Där antas utöver vad som tidigare angivits, att ett extra värmeaggregat (240kW) kopplas till fastigheten. Det sker genom att i fasad installera slanganslutningar för en mobil värmepanna med förberedd fast rördragning ner till undercentral för fjärrvärme med anslutning på befintlig värmesystems sekundärsida. Det innebär dock att reservkraftaggregatets maxkapacitet behöver utökas med ca 240 kW eleffekt vilket både gör aggregatet större, dyrare och att drivmedelförbrukningen blir markant större vid riktigt kallt väderlag. Installationen kräver även en effektvakt som reglerar fastighetens totala elförbrukning för att inte överbelasta det tillkopplade reservkraftaggregatet vid drift. Kostnad för detta har inte beräknats i detta arbete, utan behöver ytterligare utredning för att kunna fastställas.

En annan lösning är att installera en elpanna i undercentralen med ström från elcentralen intill. Allt kan byggas och förberedas för inkoppling vid behov, om fjärrvärmen slås ut. Då räcker det att öppna upp mot sekundärsidan, fylla upp pannan och stänga av mot värmeväxlaren. Elmatning till pannan skulle kunna förberedas för reservkraft. Detta är dock förslag som inte kostnadsberäknas vidare. Om en permanent installation görs i fastigheten så behöver rutiner för tillsyn och skötsel tas fram.

För Katrinelundsgymnasiet skulle det krävs en mycket stor värmeeffekt, speciellt om en reservelpanna skulle förberedas för inkoppling vid värmebortfall i husets fjärrvärmecentral på grund av elavbrott. Då krävs att hela effekten läggs på reservdieselaggregatet vilket vi bedömer inte är ekonomiskt försvarbart att dimensionera för.

2.6.2. Bränsleförbrukning reservkraft

Även om beräkningar av reservkraftens bränsleförbrukning inte direkt ingår inom ramen för detta uppdrag, finns ändå mervärden av att göra beräkningar på detta som en indikation inför vidare arbete.

För scenario ett och två kan konstateras att vid inget av dessa kommer den inbyggda drivmedelstanken i reservkraftaggregatet som använts i beräkningsunderlaget täcka behovet av kontinuerlig drift under minst tre dygn. Vid minimal drift är marginalerna bättre, men eftersom beräkningen delvis är baserad på ofullständiga data finns en viss osäkerhet för driftlängden även här.

Det exempelaggregat som använts för att beräkna dieselåtgången vid samtliga driftscenarier är i sitt grundutförande byggda för möjligheten att ansluta en extern bränsletank. För att säkra en robust elförsörjning till trygghetspunkten över en längre period och inte göra sig beroende av täta drivmedelstransporter, bör möjligheten att köpa in extern drivmedelstank övervägas.

Utöver den beräknade dieselförbrukning behöver man ta i beaktning att reservkraftaggregat över 60 kVA även kan behöva inblandning av Adblue i bränslet för en fungerande drift. Det gäller även vid komplettering av extern bränsletank.

Nedan redogörs för de beräkningar som gjorts för respektive skola utifrån vissa antaganden.

Katrinelundsgymnasiet

För samtliga scenarier har bränsleåtgången beräknats baserat på ett reservkraftaggregat med en effektstorlek på 300kVA. Bränslebehovet för aggregatet har enligt uppgift från tillverkaren beräknats vara 0,22l/h/kVA.

Utifrån det underlag som funnits tillgängliga vid beräkningstillfället och vad som kunnat utläsas på plats i fastigheten, har vid beräkning av dieselåtgången på Katrinelundsgymnasiet följande antaganden gjorts och ger följande resultat för de olika scenarierna:

1. *(Full drift)* Fastigheten kommer vid aktivering som trygghetspunkt fortsatt husera skolverksamhet under dagtid, men under kvälls- och nattetid övergå till att fungera som trygghetspunkt. Det antas innebära att, utöver fastighetens ordinarie energiförbrukning, utökas elanvändningen till att omfatta matlagning och andra väsentliga funktioner även under kvällstid. Således har fastighetens elanvändning under de mest intensiva timmarna dagtid (kl. 07-14) använts och adderats också under kvällstid (kl. 15-22).
Databeräkningarna baseras på en genomsnittlig dygnsförbrukning av de medeltimvärden som erhållits från fastighetens energimätare under mätperioden.

Scenario 1 (Full drift)	Antal	Enhet
Fastighetens maxeffekt (timvärde uppmätt under mätperioden)	207	kW
Tankstorlek integrerad i reservkraftverket	800	l
Tankstorlek, option extern tank	1770	l
Bränsleförbrukning vid nuvarande förbrukningsmönster	29,2	l/h
Behov av påfyllnad (endast integrerad tank), varje	27:e	h
Behov av tankstorlek för att klara 3 dygns drift	2100	l
Behov av tankstorlek för att klara 7 dygns drift	4900	l

Tabell 3 Beräkningar scenario 1 för Katrinelundsgymnasiet

2. *(Ordinarie drift)* Fastigheten kommer vid en aktivering som trygghetspunkt inte längre husera skolverksamheten. I stället blir dess funktion endast som trygghetspunkt. I detta scenario antas energiförbrukningen och effektbehovet förbli den samma som vid ordinarie drift då värme, ventilation, matlagning och andra väsentliga funktioner bibehålls för de personer som vistas där. De data beräkningarna baserats på är de medeltimvärden som erhållits från fastighetens energimätare under mätperioden.

Scenario 2 (Ordinarie drift)	Antal	Enhet
Fastighetens maxeffekt (timvärde uppmätt under mätperioden)	207	kW
Tankstorlek integrerad i reservkraftverket	800	l
Tankstorlek option extern tank	1770	l
Bränsleförbrukning vid nuvarande förbrukningsmönster	14,9	l/h
Behov av påfyllnad (endast integrerad tank), varje	54:e	h
Behov av tankstorlek för att klara 3 dygns drift	1100	l
Behov av tankstorlek för att klara 7 dygns drift	2500	l

Tabell 4 Beräkningar scenario 2 för Katrinelundsgymnasiet

3. *(Minimal drift)* Fastigheten kommer vid aktivering som trygghetspunkt inte längre husera skolverksamheten. I stället blir dess funktion endast som trygghetspunkt. I detta scenario antas energiförbrukningen och effektbehovet hållas på ett minimum för att endast bibehålla de mest basala funktionerna så som matlagningsmöjligheter samt belysning i entréer och samlingssalar. Data för tillagningskökets energianvändning har tillsammans med Katrinelundsgymnasiets genomsnittliga grundförbrukning de tider ingen verksamhet pågår (18–05), utgjort beräkningsunderlag för bränsleåtgången.

Databeräkningarna baseras på en genomsnittlig dygnsförbrukning av de medeltimvärden som erhållits från fastighetens energimätare under mätperioden samt den energiloggning som genomförts på den undercentral som betjänar köket.

Scenario 3 (Minimal drift)	Antal	Enhet
Fastighetens maxeffekt (timvärde uppmätt under mätperioden)	N/A ⁸	kW
Tankstorlek integrerad i reservkraftverket	800	l
Tankstorlek option extern tank	1770	l
Bränsleförbrukning vid nuvarande förbrukningsmönster	11,2	l/h
Behov av påfyllnad (endast integrerad tank), varje	71:e	h
Behov av tankstorlek för att klara 3 dygns drift	800	l
Behov av tankstorlek för att klara 7 dygns drift	1900	l

Tabell 5 Beräkningar scenario 3 för Katrinelundsgymnasiet

Svartedalsskolan

För samtliga scenarier har bränsleåtgången beräknats baserat på ett reservkraftaggregat med en effektstorlek på 250kVA. Bränslebehovet för aggregatet har enligt uppgift från tillverkaren beräknats vara 0,22l/h/kVA.

Utifrån det underlag som funnits tillgängliga vid beräkningstillfället och vad som kunnat utläsas på plats i fastigheten, har vid beräkning av dieselåtgången på Svartedalsskolan följande antaganden gjorts och ger följande resultat för de olika scenarierna:

- 1a. (Full drift) Fastigheten kommer vid aktivering som trygghetspunkt fortsatt husa skolverksamhet under dagtid, men under kvälls- och nattetid övergå till att fungera som trygghetspunkt. Det antas innebära att, utöver fastighetens ordinarie energiförbrukning, utökas elanvändningen till att omfatta matlagning och andra väsentliga funktioner även under kvällstid. Således har fastighetens elanvändning under de mest intensiva timmarna dagtid (kl. 07-14) använts och adderats också under kvällstid (kl. 15-22).

Databeräkningarna baseras på en genomsnittlig dygnsförbrukning av de medeltimvärden som erhållits från fastighetens energimätare under mätperioden.

Scenario 1 (Full drift)	Antal	Enhet
Fastighetens maxeffekt (timvärde uppmätt under mätperioden)	164,5	kW
Tankstorlek integrerad i reservkraftverket	800	l
Tankstorlek option extern tank	1770	l
Bränsleförbrukning vid nuvarande förbrukningsmönster	15,2	l/h
Behov av påfyllnad (endast integrerad tank), varje	53:e	h
Behov av tankstorlek för att klara 3 dygns drift	1100	l
Behov av tankstorlek för att klara 7 dygns drift	2550	l

Tabell 6 Beräkningar scenario 1a för Svartedalsskolan

- 1b. (Full drift med extra värme) I detta scenario antas leveransen från fjärrvärmenätet vara ur funktion. Det innebär att utöver vad som angivits i scenario 1a, att ett extra värmeaggregat kopplas till fastigheten. Aggregatet är dimensionerat efter fjärrvärmeförbrukningens topp effekt i fastigheten under mätperioden som då uppgick till 240kW.

⁸ Uppskatningen bygger på medelvärde i kökets förbrukning under ett mät dygn samt fastighetens genomsnittliga grundförbrukning under 3 månader. Toppvärde kan därför ej anges.

Att förbereda anslutningen för ett externt värmeaggregat behöver dock en djupare detaljprojektering och drivmedelsberäkning i samband med installation av inmatningspunkt för det mobila reservkraftverket. Anledningen är att yttre omständigheter så som utomhustemperatur samt tröghet i byggnadens uppvärmning och avkylning är faktorer som är svåra att beräkna och kräver en längre mätperiod för att kunna bedöma på ett korrekt sätt.

Vad som dock går att konstatera är att ett värmeaggregat av den här storleken som i sitt yttersta driftscenario går på full effekt dygnet runt, själv skulle förbruka i storleksordningen fyra gånger fastighetens sammanlagda övriga energibehov. Man bör därför vid det här scenariot överväga möjligheten att hålla nere effekttoppar genom att installera effektvakter och förflytta uppvärmningens elanvändning till tider då andra energiintensiva aktiviteter så som matlagning inte pågår i fastigheten. Det skulle ge en lägre komforttemperatur under dagen, men genom ett sådant tillvägagångssätt skulle reservkraftaggregatets effektstorlek kunna förbli oförändrat och det blir i stället bara behovet av drivmedel som förändras.

2. (*Ordinarie drift*) Fastigheten kommer vid aktivering som trygghetspunkt inte längre husera skolverksamheten. I stället blir dess funktion endast som trygghetspunkt. I detta scenario antas energiförbrukningen och effektbehovet förbli den samma som vid ordinarie drift då värme, ventilation, matlagning och andra väsentliga funktioner bibehålls för de personer som vistas där.

De data beräkningarna baserats på är de medeltimvärden som erhållits från fastighetens energimätare under mätperioden.

Scenario 2 (Ordinarie drift)	Antal	Enhet
Fastighetens maxeffekt (timvärde uppmätt under mätperioden)	164,5	kW
Tankstorlek integrerad i reservkraftverket	800	l
Tankstorlek option extern tank	1770	l
Bränsleförbrukning vid nuvarande förbrukningsmönster	12,9	l/h
Behov av påfyllnad (endast integrerad tank), varje	62:e	h
Behov av tankstorlek för att klara 3 dygns drift	950	l
Behov av tankstorlek för att klara 7 dygns drift	2200	l

Tabell 7 Beräkningar scenario 2 för Svartedalsskolan

3. (*Minimal drift*) Fastigheten kommer vid aktivering som trygghetspunkt inte längre husera skolverksamheten. I stället blir dess funktion endast som trygghetspunkt. I detta scenario antas energiförbrukningen och effektbehovet hållas på ett minimum för att endast bibehålla de mest basala funktionerna så som matlagningsmöjligheter samt belysning i entréer och samlingssalar. Data för tillagningskökets energianvändning har tillsammans med Svartedalsskolans genomsnittliga grundförbrukning de tider ingen verksamhet pågår (18–05), utgjort beräkningsunderlag för bränsleåtgången.

Databeräkningarna baseras på en genomsnittlig dygnsförbrukning av de medeltimvärden som erhållits från fastighetens energimätare samt storkökets energimätare under mätperioden.

Scenario 3 (Minimal drift)	Antal	Enhet
Fastighetens maxeffekt (timvärde uppmätt under mätperioden)	N/A ⁹	kW
Tankstorlek integrerad i reservkraftverket	800	l
Tankstorlek option extern tank	1770	l
Bränsleförbrukning vid nuvarande förbrukningsmönster	11,5	l/h
Behov av påfyllnad (endast integrerad tank), varje	70:e	h
Behov av tankstorlek för att klara 3 dygns drift	850	l
Behov av tankstorlek för att klara 7 dygns drift	1950	l

Tabell 8 Beräkningar scenario 3 för Svartedalsskolan

2.6.3. Solceller

En sak som behöver beaktas vid inkoppling av reservkraft till fastigheten är huruvida det finns en solcellsanläggning kopplad till den och hur denna i så fall är utformad, och om solcellsanläggningen går att nyttja i kombination med den dieseldrivna reservkraftslösningen. Om inte behöver en kontroll göras för att säkerställa hur bortkoppling ska ske i händelse av övergång till reservkraftsdrift då det enligt svensk standard¹⁰ föreskrivs att i anläggningar med reservkraft bör en förregling hindra solcellsanläggningen att starta då reservkraftförsörjning är i drift.

2.7. Medskick till vidare dialog och arbete

I de ritningsunderlag och mätningar som ligger till grund för beräkningarna i denna rapport, finns en del osäkerhet och felmarginaler. Innan en detaljprojektering inleds bör därför denna föregås av en fördjupad analys för att skaffa sig ett bättre underlag, i syfte att bygga en så säker och kostnadseffektiv anläggning som möjligt. Man bör också i projekteringsskedet titta bredare än på bara förberedande åtgärder för trygghetspunkten för att utreda om det finns vinster att göra i samband med en större ombyggnation av fastighetsinstallationerna.

Detta uppdrag har haft huvudfokus på fastighetsanpassningar. Även om att se över inköp av mobila reservkraftaggregat, lagring av drivmedel eller logistiken kring detta inte faller inom ramen för uppdraget, finns det anledning att trycka på vikten av att ansvaret för detta hamnar på en aktör som har förutsättningar att hantera detta.

Om det beslutas om vidare arbete i frågan bör det ske en uppdragsdialog med stadsfastighetsförvaltningen i syfte att landa rätt. Det kan exempelvis röra dimensioneringen av effektstorleken för det mobila reservkraftaggregatet. I valet att antingen över- eller underdimensionera aggregatet något, bör de större övervägas för att täcka in ett större antal trygghetspunkter med samma reservkraftverk och på så sätt skapa en större flexibilitet.

En annan viktig sak att tänka på för att säkra en robust, kontinuerlig drift är att den inbyggda bränsletank som ingår i exempelaggregaten inte klarar att försörja trygghetspunkten med el under en längre sammanhängande tidsperiod i de flesta av driftscenariona. För att det ska vara möjligt behöver antingen energireducerande åtgärder

⁹ Uppskattningen bygger på medelvärde i kökets förbrukning under ett mätdygn samt fastighetens genomsnittliga grundförbrukning under 3 månader. Toppvärde kan därför ej anges.

¹⁰ SEK Svensk elstandard. (2019). *Solceller. Råd och regler för elinstallationen*. Handbok 457, utgåva 1.

vidtas eller en extern bränsletank kopplas till aggregatet. I detta fall kan en fördjupad analys behövas för att säkerställa förenlighet med gällande regelverk.

Rutiner för driftsättning av respektive åtgärd behöver också tas fram. De behöver till exempel beskriva i vilken ordning driftåtgärderna ska ske, var utrustningen ska placeras, hur ofta påfyllning, provning eller tillsyn behöver utföras för att säkerställa full funktion vid aktivering av trygghetspunkten. Enligt elsäkerhetslagen¹¹ åligger det innehavaren av en starkströmsanläggning att se till att den fortlöpande kontrolleras och att arbete som utförs på eller i anslutning till den, utförs av eller under ledning av personer med tillräcklig kompetens för att ge betryggande säkerhet. Detta förutsätter en tydlig ansvarsfördelning.

Även om fastighetsanpassningar skulle göras för att öka robustheten är det viktigt poängtera att verksamheten fortsatt behöver arbeta med kontinuitetshantering. Det innebär att verksamheten fortsatt kan behöva göra vissa anpassningar i hur den bedrivs vid störningar. Det kan exempelvis röra vilka måltider som tillagas. Detta arbete behöver bedrivas parallellt.

¹¹ SFS 2016:732 §6, Elsäkerhetslag, Klimat- och näringslivsdepartementet

3. Övergripande kring reservkraft och kommentar av val till piloten

3.1. Vikten av reservkraft vid trygghetspunkter

Störningar i elförsörjningen kan ske av en mängd olika anledningar. Elavbrott kan ske året om, men konsekvenserna för samhället och invånarna antas vara högre under vinter och kalla temperaturer. Oavsett om det är en elleffektbrist, planerat eller oplanerat elavbrott kan reservkraft användas för att stärka upp en verksamhets elförsörjning. Överlag kan vikten av reservkraft komma att öka i framtiden till följd av både en ökande ojämnr elproduktion och ett ökat elberoende med de sårbarheter som det innebär¹².

Elförsörjning är ett kritiskt beroende för att kunna upprätthålla flera funktioner för att kunna tillgodose grundläggande behov vid en trygghetspunkt. Tillgång till reservkraft bedöms därför som nödvändigt för trygghetspunkter i nivå 3.

Reservkraften ska kunna fungera som en redundant lösning vid störningar i elförsörjningen. Vägledande aspekter i val av reservkraftssystem är därför att en lösning behöver ha en hög driftsäkerhet och tillgänglighet, för såväl teknik som bränsle. Även underhåll för sällananvändning och kostnadseffektivitet är viktiga aspekter.

3.2. Omvärldsanalys

En stor del av reservkraften använder idag fossila drivmedel som bränsle¹³. Fossil diesel har hög densitet och lagringsbeständighet. MSB skriver att reservkraft bör utgöras av ren fordonsdiesel för att inte riskera tillgängligheten till reservkraftsanläggningen¹⁴. Vid en krissituation där reservkraften behöver användas kan detta därmed innebära tillfälligt ökade utsläpp. Vid en sådan situation skulle det kunna bli aktuellt med avsteg från befintlig miljölagstiftning. Detta i syfte att ha möjlighet att hantera situationer där försörjning av en samhällsviktig vara eller tjänst som tillgodoser väsentliga allmänna intressen behöver säkras¹⁵.

Det finns olika alternativ till fossila bränslen för försörjning av reservkraft, exempelvis batterier, solenergi, vätgas, biogas samt fasta och flytande biobränslen. Teknikutveckling, kostnad, säkerhetsaspekter, tillgänglighet och lagringsbeständighet är idag dock exempel på begränsande faktorer för introduktion av alternativa fossilfria lösningar.

Det är mycket som händer inom teknikutvecklingen just nu, inte minst inom batterier. Dagens batterilagring har dock en låg densitet, vilket med hänsyn till kostnad, lagrings- och uppställningsyta gör det mindre lämpligt för större verksamheter såsom exempelvis trygghetspunkter nivå 3. För batteriernas funktionalitet och hållbarhet är det även bra med kontinuerlig användning och laddning (mellan ca 20–80%).

Flera av Göteborgs Stads fastigheter har idag solceller installerade. Produktion av el från fastighetens egna solceller är dock beroende av försörjning från det yttre elnätet, vilket

¹² MSB. (2023). *Förändringar, anpassning och omställning – Nya perspektiv och utmaningar för civil beredskap i ett föränderligt klimat*. Hämtad 2023-08-25 i från <https://www.msb.se/sv/publikationer/forandringar-anpassning-och-omstallning---nya-perspektiv-och-utmaningar-for-civil-beredskap-i-ett-foranderligt-klimat/>

¹³ Vattenfall. (2022). *Så kan vätgas ge grön reservkraft*. Hämtad 2023-07-11 från <https://energyplaza.vattenfall.se/blogg/sa-kan-vatgas-ge-gron-reservkraft>

¹⁴ MSB. (2023). *Förändringar, anpassning och omställning – Nya perspektiv och utmaningar för civil beredskap i ett föränderligt klimat*. Hämtad 2023-08-25 i från <https://www.msb.se/sv/publikationer/forandringar-anpassning-och-omstallning---nya-perspektiv-och-utmaningar-for-civil-beredskap-i-ett-foranderligt-klimat/>

¹⁵ SOU (2023:11). *Tillfälligt miljötillstånd för samhällsviktig verksamhet*. Hämtad 2023-08-25 från <https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/statens-offentliga-utredningar/2023/02/sou-202311/>

medför att behovet av annan reservkraft är oförändrat¹⁶. Överskottsel från fastigheternas solceller skulle dock kunna vara ett intressant alternativ som kan komplettera andra reservkraftslösningar på sikt, i takt med teknikutveckling och kostnadsminskning, om det lagras genom exempelvis vätgas.

Förnybara bränslen med liknande egenskaper som fossil diesel kan vara en lämplig övergångslösning. Swedavia är ett exempel i Sverige som satsar på en övergång till fossilfria bränslen för reservkraft, där HVO100 används som en övergångslösning¹⁷. Det är viktigt att undersöka och bekräfta att motorn som ska drivas av exempelvis HVO100 är godkänd för drift med det aktuella bränslet eftersom det kan följa en annan standard än vad motorn är certifierad för.

3.3. Fast eller mobil reservkraftslösning

Det finns både fasta och mobila lösningar för reservkraft. Fasta reservkraftsinstallationer med avbrottsfri kraft används ofta i samhällskritiska verksamheter där ett elavbrott skulle få oacceptabla konsekvenser även på kort sikt, exempelvis sjukhus¹⁸.

Oavsett reservkraftsystem så krävs löpande underhåll. För fast installerad reservkraft krävs löpande underhåll på den berörda platsen, medan det för mobil reservkraft kan göras samlat på utpekade platser. Nya installationer av reservkraft i befintliga fastigheter är generellt mer kostsamt än om det projekteras för vid nybyggnationer. Det finns därför anledning till att projektera för reservkraft vid kommande nybyggnationer, där det är relevant.

Med hänsyn till att trygghetspunkterna behöver viss förberedelsestid från aktivering till användning så bedöms det inte vara ett betydande hinder att reservkraften är mobil med uppställning på lämpliga platser. Det är inte heller sannolikt att alla trygghetspunkter aktiveras samtidigt, vilket ur ett ekonomiskt fördelaktigt perspektiv möjliggör att ett inköpt mobilt reservkraftsaggregat kan användas till flera olika trygghetspunkter. Vidare står det mobila reservkraftsaggregatet med tillhörande tank inte där permanent, vilket bland annat frigör yta för andra behov och samtidigt inte kräver bygglov.

Genom en gemensam helhetslösning för Göteborgs Stad med mobil reservkraft bedöms stadens samlade förmåga bli mer robust, flexibel och samtidigt mer kostnadseffektiv.

3.4. Medskick till vidare dialog och arbete

Reservkraft bedöms nödvändigt för trygghetspunkternas tillfredställande funktion vid elavbrott. Uppdragsgruppen bedömer att lösningar med mobila reservkraftsaggregat som försörjs med fossila drivmedel är det mest lämpliga alternativet inom ramen för detta uppdrag. Det förnybara bränslet HVO100 skulle dock kunna ersätta eller komplettera den fossila dieseln om tillgänglighet säkras och aggregat godkända för drift med detta bränsle väljs ut. HVO100 har dock något lägre densitet vilket kan påverka beräkningar.

¹⁶ MSB. (2021). *Den robusta sjukhusbyggnaden - en vägledning för driftsäkra sjukhusbyggnader*. Hämtad 2023-08-25 från <https://www.msb.se/sv/publikationer/den-robusta-sjukhusbyggnaden---2021--en-vagledning-for-driftsakra-sjukhusbyggnader/>

¹⁷ Swedavia. (2023). *Fokus på miljön*. Hämtad 2023-10-17 från <https://www.swedavia.net/airport/arlanda/start/om-flygplatsen/miljo/fokus-pa-miljon>

¹⁸ MSB. (2021). *Den robusta sjukhusbyggnaden - en vägledning för driftsäkra sjukhusbyggnader*. Hämtad 2023-08-25 från <https://www.msb.se/sv/publikationer/den-robusta-sjukhusbyggnaden---2021--en-vagledning-for-driftsakra-sjukhusbyggnader/>

Inköp av mobila reservkraftaggregat, lagring av drivmedel och logistiken kring detta bedöms som ett resurskrävande och nödvändigt arbete för trygghetspunkternas tillfredställande funktion, som behöver utredas och hanteras utanför detta uppdrag.

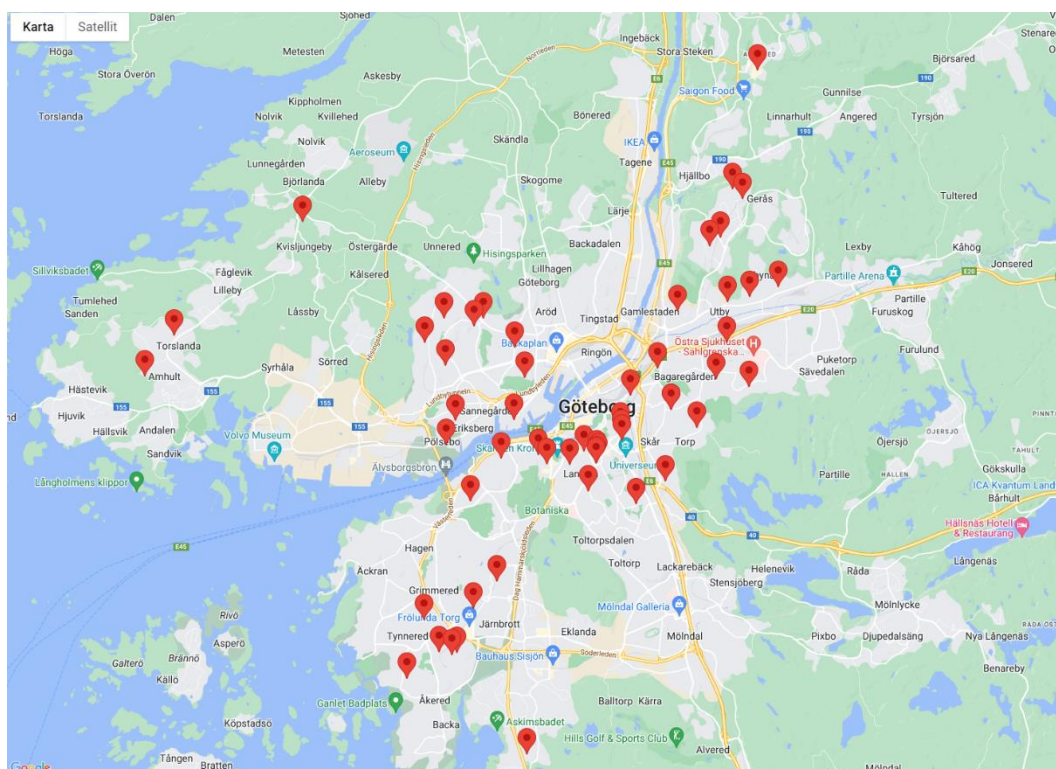
Vår omvärldsanalys har visat på att det är mycket som händer inom detta område. Det är därför viktigt att fortsatt följa teknikutvecklingen. I takt med omvärldsförändringar och teknikutveckling kan andra alternativ bli mer lämpliga och kostnadseffektiva i framtiden. Dessa lösningar skulle då med fördel kunna komplettera befintlig reservkraft och stärka stadens robusthet ytterligare.

4. Övriga objekt som potentiellt kan utgöra resterande trygghetspunkter inom staden

I stadsledningskontorets utredning¹⁹ framgår att en fördel med att utse skolor till trygghetspunkter är att skolköken i de utvalda skolorna därmed skulle förses med reservkraft, vilket stärker stadens förmåga att leverera måltider i händelse av elavbrott, exempelvis till äldreomsorg och förskola. Vidare är en del fördel med skolor att de inte bedriver verksamhet dygnet runt och att de i de flesta fall har lokaler som kan inrymma många människor.

Staden bör utgå från konceptet med övernattningskolor²⁰ i en fortsatt implementering av trygghetspunkter. Detta bedöms vara fördelaktigt både ur ett fastighetstekniskt perspektiv då lokalerna redan är godkända för tillfällig övernattnings, och ur ett organiseringsperspektiv då det finns strukturer att utgå från i det bredare arbetet med trygghetspunkter.

Dagens lokalisering av övernattningskolor har inte primärt utgått från en jämn geografisk spridning eller efter befolkningstäthet, vilket medför att det finns områden utan övernattningskolor idag. Se kartbild nedan.



Figur 3 Kartbild över dagens övernattningskolors lokalisering från Google-maps (2023-11-09)

Detta kan dock hanteras genom att lämpliga skolor förbereds för tillfällig övernattnings och därmed kunna nyttjas som trygghetspunkter i nivå 3.

Se översikt på förslag till skolor, indelat efter stadens olika stadsområden, att arbeta vidare med i figur nedan. Ingångsvärden i urvalet har varit en geografisk spridning, antalet övernattningsplatser och uppdragsgruppens expertis. Inriktningen har varit att peka ut potentiella objekt som bedöms värda att analysera vidare, utifrån de erfarenheter

¹⁹ Stadsledningskontoret Göteborgs Stad. (2022). Trygghetspunkter i Göteborgs Stad - Utredning om förutsättningar och behov.

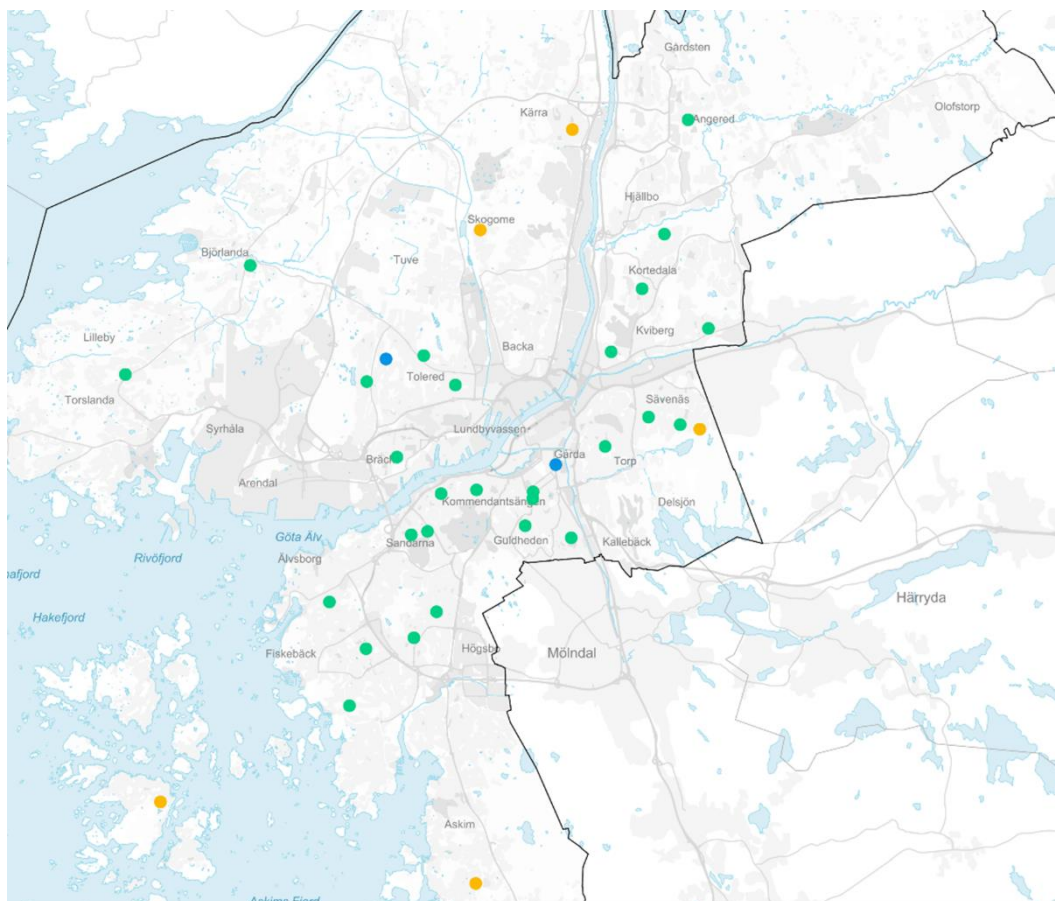
²⁰ Göteborgs Stad tillhandahåller skolor som kan användas för tillfällig övernattnings i samband med idrottscuper och andra evenemang.

och lärdomar som ges under detta uppdrag. Vissa analysbehov kvarstår därmed kring dessa objekt. För mer information om bland annat befolkningstäthet för de 32 olika objekten, se bilaga Övriga potentiella trygghetspunkter. Några av skolorna är idag inte godkända för tillfällig övernattning, men skulle kunna bli det på sikt.

Stadsområde Nordost	Stadsområde Sydväst	Stadsområde Hisingen	Stadsområde Centrum
Angeredsgymnasiet	Flatåsskolan	Bjurslättsskolan	Aschebergsgymnasiet
Fjällboskolan	Frejaskolan	Bräckeskolan	Buråsskolan
Gamlestadsskolan	Frölundaskolan	Kärraskolan (idag nivå 2)	Gamla & Nya Lundensskolan
Ramsdalsskolan	Nya Påvelundsskolan	Sjumilaskolan	Guldhedsskolan
Talldungeskolan	Nygårdsskolan (idag nivå 2)	Skogomeskolan (idag nivå 2)	Hvitfeldska norra/södra
	Styrsöskolan (idag nivå 2)	Toleredsskolan	Härlanda tjärnskolan (idag nivå 2)
	Önneredsskolan	Torslandaskolan	Kungsladugårdsskolan
		Trulsegårdsskolan	Kålltorpsskolan
			Majornas gymnasium västra vux
			Oscar Fredriksskolan
			Rosendalsskolan
			Sannaskolan

Tabell 9 Översikt förslag till skolor att utgå ifrån

I figur nedan är de föreslagna skolorna utsatta på en karta. De gröna cirklarna representerar de potentiella trygghetspunkterna som är godkända för tillfällig övernattning. De gula cirklarna utgörs av potentiella trygghetspunkter som inte är godkända för tillfällig övernattning idag. Slutligen symboliserar de två blå cirklarna pilotobjekten Katrinelundsgymnasiet och Svartedalsskolan.



Figur 4 Kartbild över förslagna skolor att utgå ifrån (2023-11-09)

Det finns anledning till att vidare analysera behovet, på kort och längre sikt, av antalet trygghetspunkter i nivå 3. Det finns både för- och nackdelar med att göra ett urval och implementera potentiella trygghetspunkter etappvis. Exempel på relevanta ingångsvärden att ta hänsyn till ett urval av etapper är planerade ny- och ombyggnationer, geografisk spridning, befolkningstäthet, typ av kök, andra parallellt pågående verksamheter och övriga mervärden.

5. Lärdomar och områden att arbeta vidare med

5.1. Lärdomar från pilotuppdraget

Bilden av vad en trygghetspunkt är och hur den ska utrustas är i viss mån diversifierad. Göteborgs Stads unika förutsättningar och styrkor bör därför nyttjas i arbetet med trygghetspunkter. Exempelvis kan etablering med utgångspunkt i konceptet med övernattningsskolor innebära fördelar i det vidare arbetet med bland annat organisering och strukturer.

Att projektera för trygghetspunkter är ett omfattande arbete som behöver anpassas över tid. Uppdragets inriktning har varit att ha höjd beredskap som dimensionerande planeringsförutsättningar. Att planera för höjd beredskap är dock ett samlat och långsiktigt förmågebyggande. Trygghetspunkter behöver därför anpassas över tid i takt med omvärlds- och samhällsförändringar. Detta förhållningssätt har hjälpt uppdragsgruppen att komma framåt i arbetet. För trygghetspunkternas tillfredställande funktion behöver även fler områden säkerställas än fastighetsanpassningar.

I det fortsatta arbetet med trygghetspunkter är det viktigt att det sker en förutseende, löpande och förvaltningsövergripande dialog inom Göteborgs Stad i form av en uppdragsdialog. Etablering av trygghetspunkter ersätter dock inte andra verksamheters behov av att arbeta med kontinuitetshantering.

Det pågår mycket förmågehöjande arbete inom staden. Här är det viktigt att skapa förutsättningar och sträva efter att hitta synergier, i syfte att nå en koordinerad och samlad förmågehöjning.

Den goda sakkunskapen som finns inom förvaltningen är en styrka och en förutsättning i det vidare arbetet. Omvärldsutvecklingen och nya uppgifter kan öka behovet av kompetensutveckling.

Det är en fördel att projektera för reservkraft och nödvattensanslutning i samband med ny- och ombyggnation. Pilotuppdraget har även givit ökade kunskaper om möjliga tillvägagångssätt för dimensionering och projektering av reservkraft i befintliga fastigheter. Om möjligt, undersök ställverk i fastigheten och om relevanta ritningar och verklighet stämmer i ett tidigt skede. Ta även hänsyn till objektets unika egenskaper och förutsättningar i utformandet av lösningar för att uppnå kostnadseffektivitet.

5.2. Urval av områden som behöver arbetas vidare med för att säkerställa trygghetspunkters funktionalitet

Stadsfastighetsförvaltningens uppdrag om trygghetspunkter är en del av ett samlat och långsiktigt förmågebyggande. Nedan ges exempel på områden som kan ha en direkt eller indirekt påverkan på trygghetspunkternas funktionalitet, och som behöver arbetas vidare med utanför detta uppdrag. Arbetet bör samordnas med Göteborgs Stads övriga arbete inför och under höjd beredskap, exempelvis arbetet med resursfunktioner²¹.

²¹ Göteborgs Stad, (2021) rev. 2023. Göteborgs Stads riktlinje för höjd beredskap.

- Personalförsörjning och bemanning av trygghetspunkterna
- Transport och logistik av exempelvis människor och drivmedel till trygghetspunkterna
- Löpande tekniskt underhåll och ta fram driftinstruktioner för exempelvis reservkraftsanvändning
- Nödvattenförsörjning genom exempelvis säkerställa dricksvatten till trygghetspunkterna
- Måltidsförsörjning genom exempelvis arbete med krismåltider att tillaga och servera vid trygghetspunkter
- Inköp av exempelvis reservkraft, madrasser och mobila torrtoaletter för användning till trygghetspunkterna
- Avfallshantering på och från trygghetspunkterna
- Skydd och bevakning vid trygghetspunkterna
- Energileveranser av exempelvis värme till trygghetspunkterna

Analys kring behovet av att skapa anpassade trygghetspunkter för äldre samt för personer med funktionsnedsättning

2023-11-17

Innehållsförteckning

Innehållsförteckning.....	2
1. Uppdraget.....	3
1.1. Tillvägagångssätt.....	3
1.2. Avgränsningar	4
1.3. Definitioner	4
2. Särskilt anpassade trygghetspunkter.....	5
2.1. Kontinuitetshantering på Göteborgs Stads samtliga boenden	5
2.2. Göteborgs Stads särskilt anpassade trygghetspunkter	5
3. Tillgänglighetsanpassningar på Göteborgs Stads allmänna trygghetspunkter	6
3.1. Olika nivåer av anpassning.....	6
3.2. Extra beaktningar	8
3.3. Katrinelundsgymnasiet.....	8
3.4. Svartedalsskolan	8
4. Slutsatser	9

1. Uppdraget

Privatpersoner har ett ansvar att förbereda sig så gott de kan inför kriser och rekommenderas att kunna klara sig utan samhällets stöd i en vecka. Ju fler som kan klara sig själva en längre tid, desto bättre kan kommunen fokusera på att hjälpa dem som har svårast att klara sig själva, exempelvis äldre personer. Vid en samhällskris kommer hjälpen först att gå till dem som bäst behöver den.¹

Utöver det har kommuner ett långtgående ansvar för att skydda befolkningens liv och hälsa och för att upprätthålla vissa samhällsviktiga funktioner. Detta innebär att kommunen behöver ha förberedda beredskapsåtgärder. En av åtgärderna kan vara att ha förmågan att snabbt kunna upprätta trygghetspunkter dit behövande kan vända sig.²

Göteborgs Stad har som mål att personer med funktionsnedsättning ska leva ”ett tryggt liv på lika villkor som andra. För att uppnå detta ska stadens verksamheter ha god krisberedskap som omfattar personer med funktionsnedsättning”.³ Även äldre personer kan behöva extra hänsyn vid krisberedskapsarbetet.

Stadsfastighetsnämnden har ifrån kommunfullmäktige fått i uppdrag att ta fram en analys kring behovet av att skapa anpassade trygghetspunkter för äldre samt för personer med funktionsnedsättning. Analysen ska kunna utgöra underlag för det fortsatta arbetet med trygghetspunkter, som syftar till att öka Göteborgs Stads beredskapsförmåga.

1.1. Tillvägagångssätt

Analysen baseras på en litteraturstudie, intervjuer med sakkunniga, platsbesök och uppdragsgruppens expertis. De dokument som gått igenom har bland annat varit Plan- och bygglag (2010:900), Boverkets byggregler (2011:6) – föreskrifter och allmänna råd, information från Myndigheten för delaktighet och underlag från Göteborgs Stad. Göteborgs Stads tidigare förstudie gällande krisförberedande åtgärder för vård- och omsorgsboende samt utredning om förutsättningar och behov⁴ har varit utgångspunkter i arbetet. Intervjuade personer har varit sakkunniga från äldre samt vård- och omsorgsförvaltningen, förvaltningen för funktionsstöd och stadsbyggnadskontoret.

I denna rapport har behovet av fastighetsanpassningar rörande tillgänglighet analyserats särskilt för två objekt, Katrinelundsgymnasiet och Svartedalsskolan. Urvalet baseras bland annat på typ av verksamhet, geografisk spridning och dess olikheter för mervärden till vidare arbete. För mer information om urvalet och objekten, se Slutrapport för stadsfastighetsförvaltningens pilotuppdrag med trygghetspunkter.

¹ Myndigheten för samhällsskydd och beredskap. (u.d). *Ditt eget ansvar vid kriser*. Hämtad 2023-10-19 från <https://www.msb.se/sv/amnesomraden/skolmaterial/samhallets-krisberedskap/ditt-eget-ansvar-vid-kriser/>

² Energimyndigheten. (2020). *Energimyndighetens risk- och sårbarhetsanalys 2020, Enligt förordning (2015:1052) om krisberedskap och bevakningsansvariga myndigheters åtgärder vid höjd beredskap*

³ Göteborgs Stad. (2021). *Göteborgs Stads program för full delaktighet för personer med funktionsnedsättning 2021-2026*. Hämtad 2023-09-27 från [https://www4.goteborg.se/prod/Stadsledningskontoret/LIS/V/Verksamhetshandbok/Forfattn.nsf/36BF8A9E41164A0EC1257EB3004930F2/\\$File/C12574360024D6C7WEBVCP4396.pdf?OpenElement](https://www4.goteborg.se/prod/Stadsledningskontoret/LIS/V/Verksamhetshandbok/Forfattn.nsf/36BF8A9E41164A0EC1257EB3004930F2/$File/C12574360024D6C7WEBVCP4396.pdf?OpenElement)

⁴ Stadsledningskontoret Göteborgs Stad. (2022). *Trygghetspunkter i Göteborgs Stad - Utredning om förutsättningar och behov*.

1.2. Avgränsningar

Analysen har inte inkluderat hur invånare tar sig till och från trygghetspunkterna, mer än att ha beaktat aspekten att det ska vara god parkeringsmöjlighet och framkomlighet vid de avsedda objekten. Tillgänglighetsanpassningar i form av utrustning i lokalerna samt hur information kommuniceras ut till invånarna har inte heller varit huvudfokus.

Oavsett händelse är det viktigt komma ihåg att en trygghetspunkt aktiveras då samhället utsätts för påfrestningar. Detta innebär att samma standard och bekvämligheter som i vardagen inte kan förväntas, och inte av alla samtidigt. Trygghetspunkterna ska inte heller ses som ett ersättningsboende över längre tid, för denna typ av händelser behövs kompletterande åtgärder.

Analysen ska ses som ett underlag till fortsatt dialog och arbete med trygghetspunkter.

1.3. Definitioner

• Trygghetspunkt

På en trygghetspunkt ska boende och besökare i händelse av större kriser få information samt grundläggande behov tillgodosedda, så som vatten, mat, värme och i särskilda fall någonstans att sova.⁵

• Funktionsnedsättning

Funktionsnedsättning är en nedsättning av den enskildes fysiska, psykiska eller intellektuella funktionsförmåga. Funktionsnedsättningar kan sammanfattas i fem svårigheter, i form av nedsatt;

- Syn
- Hörsel
- Rörelseförmåga
- Förmåga att tolka och förmedla information
- Förmåga att tåla vissa ämnen.

• Tillgänglighet

När begreppet tillgänglighet används menas tillgänglighet för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga. Exempel på nedsatt rörelseförmåga är nedsatt funktion i armar, händer, bål och ben liksom dålig balans. Exempel på nedsatt orienteringsförmåga är nedsatt syn, hörsel eller kognitiv förmåga. Nedsatt kognitiv förmåga kan till exempel vara utvecklingsstörning och hjärnskada.⁶

• Äldre

När vi i denna analys talar om målgruppen äldre åsyftar vi den äldre delen av befolkningen, 65 år och äldre. Äldre personer är, precis som andra målgrupper i samhället, en heterogen grupp med skiftande och individuella behov.

⁵ Stadsledningskontoret Göteborgs Stad. (2022). *Trygghetspunkter i Göteborgs Stad - Utredning om förutsättningar och behov*

⁶ Boverket. (2022). *Tillgänglighet*. Hämtad 2023-09-28 från <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/regler-om-byggnad/boverkets-byggregler/tillganglighet/>

2. Särskilt anpassade trygghetspunkter

Grundinriktning bör vara att äldre och personer med funktionsnedsättning, som med anledning av särskilda medicinska behov, som bor på kommunens vård- och omsorgsboenden ska kunna bo kvar så länge som möjligt. Trygghetspunkter ersätter således inte behovet av att verksamheter själva arbetar med kontinuitetshantering. Om dessa målgrupper ändå måste evakueras behövs särskilda trygghetspunkter eller motsvarande åtgärder som säkerställer målgruppernas behov. Med hänsyn till målgruppens vårdbehov i vardagen, till följd av fysiska, psykiska och kognitiva funktionsnedsättningar, krävs särskilda anpassningar av trygghetspunkterna.⁷

2.1. Kontinuitetshantering på Göteborgs Stads samtliga boenden

Det huvudsakliga arbetet för att skapa säkerhet, trygghet och robusthet är att varje boende bedriver eget kontinuitetsarbete. Detta för att de så långt som det är möjligt ska kunna ha kvar sina boende i verksamhetens lokaler även då Göteborgs Stads trygghetspunkter öppnar. Kontinuitetsarbetet kan till exempel vara att äldre samt vård- och omsorgsförvaltningen och förvaltningen för funktionsstöd identifierar vilka delar inom deras verksamheter som måste kunna upprätthållas vid en störning i samhället och fastställa acceptabla avbrottstider. Ett vidare arbete är att identifiera vad som behöver finnas för att de identifierade verksamhetsområdena ska kunna upprätthållas. Ett sådant beroende kan vara el, vilket i så fall skulle kräva lösningar för tryggnad av elförsörjningen.

2.2. Göteborgs Stads särskilt anpassade trygghetspunkter

Det kan finnas omständigheter som gör att det inte är lämpligt att de som bor på Göteborgs Stads vård- och omsorgsboenden stannar kvar på sitt boende under kris, det skulle exempelvis kunna vara vid översvämning. Då krävs det att de boende evakueras. Om målgruppen som bor på Göteborgs Stads vård- och omsorgsboenden ska förflyttas till en trygghetspunkt behöver särskilda anpassningar vidtas, av denna anledning rekommenderas att anpassade trygghetspunkter etableras eller motsvarande åtgärder. Vid val av fastigheter till de särskilt anpassade trygghetspunkterna bör extra hänsyn tas till tillgänglighet, frångänglighet⁸, bemanningstäthet och geografisk närhet till omsorgstagarna. De särskilt anpassade trygghetspunkterna bör rimligtvis vara fastigheter som vanligtvis bedriver boende, daglig verksamhet eller likande och är särskilt anpassade efter målgruppens behov.

⁷ Stadsledningskontoret Göteborgs Stad. (2022). *Trygghetspunkter i Göteborgs Stad - Utredning om förutsättningar och behov*

⁸ Möjligheten att kunna utrymma en byggnad även för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga.

3. Tillgänglighetsanpassningar på Göteborgs Stads allmänna trygghetspunkter

Personer med funktionsnedsättning, men utan särskilda medicinska behov och som bor i eget hem, kan vid samhällsstörningar komma att behöva söka sig till trygghetspunkter, precis som övriga medborgare. Detsamma är gällande för äldre som bor i eget hem men som kontinuerligt får hjälp i hemmet för att klara av vardagen. Detta medför ett behov av att identifiera vilka fastighetsanpassningar som behöver vidtas på Göteborgs Stads allmänna trygghetspunkter. Trygghetspunkter kan också verka som en plats där personer med avancerad sjukvård i hemmet kan komma att ladda sin medicintekniska apparatur.

3.1. Olika nivåer av anpassning

I 8 kap. § 4 plan- och bygglag (2010:900) och boverkets byggregler⁹ ställs krav på hur byggnader ska utformas med hänsyn till tillgänglighet för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga. Detta rör exempelvis utformningen av hygienrum, dörrar, kontrastmarkering och ramper. Inriktningen för arbetet med etablering av trygghetspunkter bör vara att det inte ska finnas några kända hinder för äldre eller personer med funktionsnedsättning som innebär att de inte kan få grundläggande behov tillgodosedda. De grundläggande behoven är bland annat mat, vatten, värme och i särskilda fall någonstans att sova.

Det är viktigt att Göteborgs Stads trygghetspunkter uppnår en grundläggande nivå av tillgänglighetsanpassning. Nedan punkter i Lista 1 är baserade på Göteborgs Stads policy för fysisk tillgänglighet¹⁰ med förtydligande exempel tillagda.

⁹ Boverket. (2023). *Tillgänglighet*. Hämtad 2023-10-19 från <https://www.boverket.se/sv/byggande/tillganglighet--bostadsutformning/tillganglighet/>

¹⁰ Göteborgs Stad. (2023). *Policy för fysisk tillgänglighet i Göteborgs Stad*

Lista 1 - grundnivå med tillgänglighetsanpassning

- God framkomlighet i utemiljön för alla. Exempelvis genom:
 - Tydlig skyltning fram till fastigheten och den avsiktliga trygghetspunkten.
 - Så låga nivåskillnader som möjligt eller inga nivåskillnader alls.
- Alla kan komma in i lokalen för trygghetspunkten samt kan ta del av det utbud och den service som erbjuds. Exempelvis genom:
 - Att dörrar har automatisk dörröppnare med en skyltad tryckplatta och markerad svepyta. Detta kan även lösas med personella resurser eller att dörrar är uppställda, om så anses säkert.
- Alla kan använda avsedda toaletter.
 - Lokalen ska ha åtminstone en tillgänglig toalett som är så stor att den fungerar för personer som använder eldriven rullstol.

På längre sikt föreslås att trygghetspunkterna även uppfyller punkterna i Lista 2. Dessa punkter är inspirerade från samtal med sakkunniga inom Göteborgs Stad samt från myndigheten för delaktighets checklista för tillgängliga val¹¹. Somliga av punkter berör fler förvaltningar än stadsfastighetsförvaltningen och kan handla om såväl sociala- och psykiska aspekter som fysiska sådana.

Lista 2 – utökad tillgänglighetsanpassning

- Trappor eller trappsteg är kompletterade med ramp eller hisslösning. Ramperna har en lutning som inte är för brant.
- Trappor eller trappsteg har ledstång och första och sista trappsteget är kontrastmarkerade nära stegens framkanter.
- Dörrar ska vara utan tröskel, eller att tröskeln är låg.
- Eventuell hiss är tillräckligt stor för att en person som använder rullstol kan vända utanför, ta sig in i och ha med assistent.
- Adressen till lokalen är också angöringsadressen för färdtjänst.
- Det finns en eller flera tydligt skyltade parkeringsplatser som är reserverade för personer med nedsatt rörelseförmåga inom 25 meters gångavstånd från entrén.
- Utrymningsvägar är tydligt skyltade och medger säker utrymning för alla oavsett funktionsförmåga.
- Lokalen har pälsdjursförbud men tillåter att ledarhund eller annan hund i tjänst kan vistas i lokalen.
- Stora glasytor är markerade med kontrast- eller varningsmarkeringar på minst två nivåer, så att de inte kan misstas för dörröppningar.
- Höga trösklar kan kompletteras med kil.
- Lokalen har bra ljudförhållanden eller kan kompletteras med bullerdämpande skärmar.
- Lokalen har bra dagsljusförhållanden från fönster eller god elektrisk belysning.
- Symboler och texter är utformade så att de är lätta att läsa och förstå samt är placerade så att de är lätta att upptäcka.
- Textstorlek, färg, kontraster, bildspråk som används förenklar för individen som ska hitta vägen och förstå.
- Skyltar är placerade i en höjd som uppfattas av både stående och sittande personer.

¹¹ Myndigheten för delaktighet. (2022). *Checklista för tillgängliga val*. Hämtad 2023.10.02 från <https://www.mfd.se/verktyg/vagledning-for-en-tillganglig-verksamhet/tillgangliga-val/checklista-for-tillgangliga-val/>

3.2. Extra beaktningar

Aktivering av trygghetspunkter föranleds av händelser som avviker från det normala och omständigheterna omges sannolikt av flera osäkerhetsfaktorer. Det är under dessa omständigheter viktigt att öka tryggheten för äldre och personer med funktionsnedsättning generellt, och i synnerhet för de som med anledning av särskilda medicinska behov bor på vård- och omsorgsboenden. Att flytta från sitt ordinarie boende under dessa omständigheter kan leda till en ökad oro.

Målgruppen äldre är, i jämförelse med övriga befolkningen, generellt i större behov av sanitet och mer känsliga mot värme och kyla. Både äldre och personer med funktionsnedsättning är i större behov av personella resurser, dels för att de kan behöva någon som uttrycker deras behov åt dem, dels för att de kan behöva hjälp med att få sina behov tillgodosedda.

3.3. Katrinelundsgymnasiet

Katrinelundsgymnasiets entré är tillgänglighetsanpassade då ytterdörren har ett passagemått på 95 cm (94 cm inre entrédörr), är utan tröskel, är halsäker och ljuskontrasterna bedöms vara bra. Däremot bedöms entrédörr inte vara lätt att upptäcka.¹²

Information om hur många toaletter gymnasiet har och var dessa är placerade framgår inte utifrån Tillgänglighetsdatabasen¹³. Passagen till toaletter är 74 cm vilket är under måttet i Boverkets byggregler för dörrar till hygienrum för publika lokaler, vilket är 80 cm¹⁴. Om nämnda passage måste passeras för att komma till en stor toalett framgår inte på Tillgänglighetsdatabasen¹⁵. Det framgår att åtminstone en stor toalett finns på Katrinelundsgymnasiet och denna har goda ljuskontraster, är utrustad med flera nödlarm, armstöd och har en skylt på utsidan med en grafisk symbol och punktskrift. Samtliga toaletter är utrustade med oparfymerad tvål vilket gör dem mer lämpliga för allergiker.

Utifrån platsbesök kan konstateras att det finns en god framkomlighet i utemiljön i form av få nivåskillnader, dock kan entrédörrar vara svåra att upptäcka. Ytterdörrarna från innergården har ett brett passagemått, är utan tröskel och har automatisk dörröppnare. För att Katrinelundsgymnasiet ska nå upp till Lista 1 krävs att lokalen/lokalerna som aktiveras som trygghetspunkten placeras i närheten av en av fastighetens anpassade toaletter samt tydlig skyltning till entré.

3.4. Svartedalsskolan

Svartedalsskolan, som är en nybyggd skola, finns inte med på Tillgänglighetsdatabasen varför informationen om denna skola i denna analys inte är lika detaljerad. Utifrån platsbesök kan konstateras att Svartedalsskolan uppnår kriterierna på Lista 1 då det finns god framkomlighet i utemiljön, exempelvis i form av få nivåskillnader. Ytterdörrarna har ett brett passagemått, är utan tröskel och har automatisk dörröppnare. Fastigheten är även utrustad med flera tillgänglighetsanpassade toaletter stora nog för personer som använder eldriven rullstol.

¹² Tillgänglighetsdatabasen. (2020). *Katrinelundsgymnasiet*. Hämtad 2023-09-28 från <https://www.t-d.se/sv/TD3/Avtal/Goteborgs-stad/Katrinelundsgymnasiet/>

¹³ Ibid

¹⁴ Boverket. (2022). *Dörrar*. Hämtad 2023-10-19 från <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/regler-om-byggande/boverkets-byggregler/tillganglighet/dorrrar/>

¹⁵ Tillgänglighetsdatabasen. (2020). *Katrinelundsgymnasiet*. Hämtad 2023-09-28 från <https://www.t-d.se/sv/TD3/Avtal/Goteborgs-stad/Katrinelundsgymnasiet/>

4. Slutsatser

För att inkludera äldre och personer med funktionsnedsättning i samhället i stort, inklusive i implementeringen av Göteborgs Stads trygghetspunkter, är det viktigt att dessa målgruppers behov identifieras och hanteras. Inriktning bör vara att äldre och personer med funktionsnedsättning, som med anledning av särskilda medicinska behov bor på vård- och omsorgsboenden, ska kunna bo kvar där så länge som möjligt. För att möjliggöra det bör äldre samt vård- och omsorgsförvaltningen och förvaltningen för funktionsstöd ges förutsättningar att fortsätta sitt arbete med kontinuitetshantering. Inledningsvis kan kontinuitetsarbete ske i form av att genomföra behovsanalyser inom respektive verksamhetsområde. En checklista kan tas fram av sakkunniga som besvaras av de som arbetar verksamhetsnära. Detta för att vägleda och förenkla framtagandet av behovsanalysen.

Äldre samt vård- och omsorgsförvaltningen och förvaltningen för funktionsnedsättning rekommenderas att identifiera vilka delar inom verksamheten som måste kunna upprätthållas vid en störning i samhället. Detta görs genom att undersöka konsekvenserna av en samhällsstörning, exempelvis ett elbortfall eller översvämning. Vidare, behöver verksamheten fastställa vad som är en acceptabel verksamhetsnivå och acceptabla avbrottsstider. Detta arbete bör göras i nära samverkan med respektive förvaltnings beredskapssamordnare. När äldre samt vård- och omsorgsförvaltningen och förvaltningen för funktionsstöd identifierat vilken verksamhet som behöver upprätthållas, samt fastställt vad som är en acceptabel nivå, behöver de identifiera vad som behöver finnas för att de identifierade verksamhetsområdena ska kunna upprätthållas. Ett sådant beroende kan vara el, vilket i så fall skulle kräva lösningar för tryggnad av elförsörjningen. Detta kan vara till exempel reservkraft och lösningar för avbrottsfri elförsörjning.

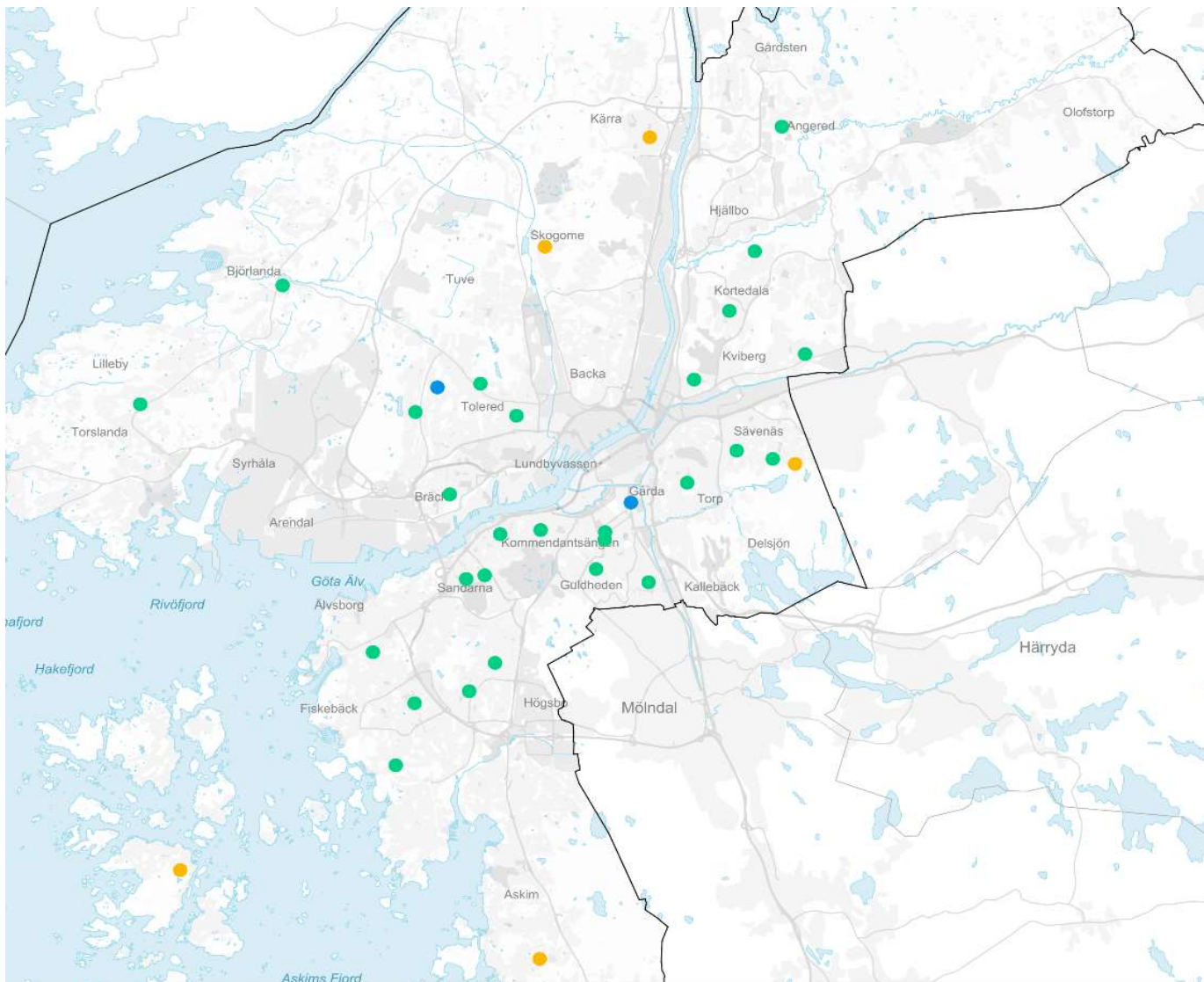
Utifrån denna analys rekommenderas vidare att utforma särskilda trygghetspunkter eller arbeta med motsvarande åtgärder som säkerställer målgruppernas identifierade behov. Ett alternativ är att utgå från lokaler som vanligtvis bedriver boendeverksamhet, daglig verksamhet eller liknande. I det föreslagna fortsatta arbete, som sker efter att äldre samt vård- och omsorgsförvaltningen och förvaltningen för funktionsstöd identifierat verksamhetsområdenas behov, kan stadsfastighetsförvaltningen (eller annan berörd förvaltning) bistå i arbetet. Det kan exempelvis vara förberedelser för reservkraft, utifrån rimliga antaganden och verksamhetens behov.

Det är även viktigt att en grundläggande nivå av tillgänglighetsanpassning på allmänna trygghetspunkter finns. Här bör inriktningen på kort sikt vara att uppnå kriterier i Lista 1. På längre sikt bör strävan vara att även uppnå kriterier i Lista 2. De slutliga anpassningarna behöver ta hänsyn till objektets unika förutsättningar.

Behovet av personella resurser vid, samt för transporter till och från, trygghetspunkterna bedöms vara stort. Förutom personella resurser och transportmedel förutsätter detta även utbildning, övning och rutiner.

Förvaltnin	Benämning	Egen/Inhyrd	Övernattning [Ja] samt a/	Antal platser gymnastik	Geografiskt läge	Verksamhet
604330	Angeredsgymnasiet	Egen	J		Angered	Gymnasieskola
514060	Frölundaskolan	Egen	J		Askim-Frölunda-Högsbo	Grundskola
510050	Flatåsskolan	Egen	J		Askim-Frölunda-Högsbo	Grundskola
524060	Hovåsskolan	Egen	J		Askim-Frölunda-Högsbo	Grundskola
515100	Björkåsskolan, ny	Egen	Ja		Askim-Frölunda-Högsbo	Grundskola
110060	Buråsskolan	Egen	J		Centrum	Grundskola
114050	Hvitfeldtska Södra Gymnasium	Egen	J		Centrum	Gymnasieskola
118070	Burgården, hus C ,Munk/Bern/Förskola	Egen	J		Centrum	Gymnasieskola
118080	Burgårdens Utb.B-huset	Egen	j		Centrum	Gymnasieskola
111030	Johannebergsskolan	Egen	J		Centrum	Grundskola
113040	Guldhedsskolan F-9	Egen	J		Centrum	Grundskola
114010	Göteborgsskolan/ISGR	Egen	J		Centrum	Gymnasieskola
114030	Aschebergsgymn.Vasa Vux/Försk.	Egen	J		Centrum	Gymnasieskola
114060	Hvitfeldtska N Gymnasium	Egen	J		Centrum	Gymnasieskola
114070	Katrinelundsgymnasiet	Egen	J		Centrum	Gymnasieskola
115140	Schillerska Gymnasiet	Egen	J		Centrum	Gymnasieskola
117080	Samskolan	Egen	J		Centrum	Grundskola
710250	Bräckeskolan	Egen	J		Lundby	Grundskola
710100	Taubeskolan F-6	Egen	J		Lundby	Grundskola
40159F	Skola Hus Santos pl 2 (N609)	Inhyrd	J		Lundby	Grundskola
401300	Rambergsskolan F-6	Egen	J		Lundby	Grundskola
402120	Bjurslättsskolan F-6	Egen	J		Lundby	Grundskola
404010	Lerlyckeskolan F-6	Egen	Ja, 380		Lundby	Grundskola
404050	Toleredsskolan F-9	Egen	J		Lundby	Grundskola
102050	Sannaskolan	Egen	J		Majorna-Linné	Grundskola
103010	Majornas Gymnasium Västra Vux	Egen	J		Majorna-Linné	Gymnasieskola
109130	Nordhemsskolan	Egen	J		Majorna-Linné	Grundskola
101020	Kungsladugårdsskolan	Egen	Ja		Majorna-Linné	Grundskola
104040	Karl Johansskolan	Egen	J, två salar		Majorna-Linné	Grundskola
105360	Oscar Fredriksskolan F-6	Egen	J		Majorna-Linné	Grundskola
108070	Annedalsskolan	Egen	J		Majorna-Linné	Grundskola
405100	Glöstorpskolan 7-9 Garanti	Egen	Ja		Norra Hisingen	Grundskola
519040	Önneredsskolan	Egen	J		Västra Göteborg	Grundskola
518070	Ångåsskolan	Egen	J		Västra Göteborg	Grundskola
501210	Nya Pålvelundsskolan	Egen	Ja		Västra Göteborg	Grundskola
518080	Tynneredsskolan	Egen	J		Västra Göteborg	Grundskola
520150	Vättnedalsskolan	Egen	J		Västra Göteborg	Grundskola
507050	Frejaskolan	Egen	J		Västra Göteborg	Grundskola
705040	Nordlyckeskolan 7-9	Egen	J		Västra Hisingen	Grundskola
709100	Jätttestensskolan F-9	Egen	J		Västra Hisingen	Grundskola
705080	Torslandaskolan 7-9	Egen	J		Västra Hisingen	Grundskola
701160	Sjumilaskolan F-9	Egen	J		Västra Hisingen	Grundskola
706050	Trulsegårdsskolan 7-9	Egen	J		Västra Hisingen	Grundskola
703120	Svartedalsskolan 4-9 Garanti	Egen	Ja, 341		Västra Hisingen	Grundskola
208060	Gamla Lundensskolan (F-6)	Egen	J		Örgryte-Härlanda	Grundskola
212110	Rosendalsskolan	Egen	J		Örgryte-Härlanda	Grundskola
208070	Nya Lundensskolan (7-9)	Egen	J		Örgryte-Härlanda	Grundskola
210090	Källtorpskolan	Egen	J		Örgryte-Härlanda	Grundskola
201090	Änässkolan	Egen	J		Örgryte-Härlanda	Grundskola
205070	Skårsskolan	Egen	J		Örgryte-Härlanda	Grundskola
207010	Kärralundsskolan	Egen	J		Örgryte-Härlanda	Grundskola
211010	Torpaskolan	Egen	J		Örgryte-Härlanda	Grundskola
301300	Gamlestadsskolan	Egen	J		Östra Göteborg	Grundskola
302120	Utbynässkolan	Egen	J		Östra Göteborg	Grundskola
303270	Gårdsåsk/DV, Tideräkningsgatan 3	Egen	J		Östra Göteborg	Grundskola
302080	Fjällboskolan/fritidshem	Egen	J		Östra Göteborg	Grundskola
303070	Ramsdalsskolan	Egen	J		Östra Göteborg	Grundskola
304140	Talldungeskolan	Egen	J		Östra Göteborg	Grundskola
301170	Kvibergsskolan 4-9/Kvibergsnässkolan Garanti	Egen	J		Östra Göteborg	Grundskola
304060	Utmarksskolan	Egen	J		Östra Göteborg	Grundskola

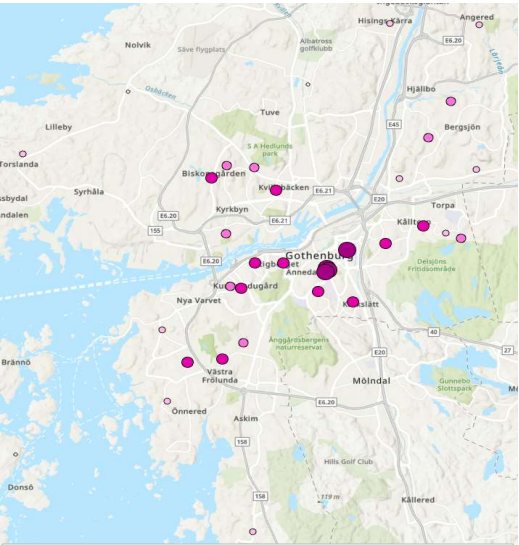
Förvaltningsob	Benämning	Egen/Inhyrd	Övernattning samt antal platser	Varav antal platser gymnastik	Gatuadress	Geografiskt läge	Verksamhet	Nivå lämplighet	Kök	Kommentar	Skyddsrum	Stadsområde
604330	Angeredsgymnasiet	Egen	J, 495	X	Grepkatan 9	Angered	Gymnasieskola	nivå 3	Tillagningskök	Blå stället(kök)	Ja i fastighete	Nordost
514060	Frölundaskolan	Egen	J, 735	80	Positivgatan 3	Askim-Frölunda-Högsbo	Grundskola	nivå 3		ventilationsarbete 2024	Ja i fastighete	Sydväst
705080	Torslandaskolan 7-9	Egen	J, 500	x	Hembygdsgatan 2	Västra Hisingen	Grundskola	nivå 3	Tillagningskök	två midre parkeringar, aula i skolan, Torshallen ligger i anslutning(IOFF)	Finns i närom	Hisingen
706050	Trulsegårdsskolan 7-9	Egen	J, 400	x	Emelie Lejmans väg 4	Västra Hisingen	Grundskola	nivå 3	Tillagningskök		Nej	Hisingen
301300	Gamlestadsskolan	Egen	J, 419	?	Lars Kaggsgatan 29	Östra Göteborg	Grundskola	nivå 3	Mottagningskök		Ja i fastighete	Nordost
710250	Bräckeskolan/ Förskola	Egen	J, 740		Tönsbergsgatan 8	Lundby	Grundskola	nivå 3	Mottagningskök	Skolans entré har en trappa, gymnastiksalen har ramp	Ja i fastighete	Hisingen
701160	Sjumilaskolan F-9	Egen	J, 715		Friskväderstorget 13	Västra Hisingen	Grundskola	nivå 3	Mottagningskök	Stort projekt som ev avslutas 2024, Idrottshall med övernattning(IOFF)	Ja i fastighete	Hisingen
402120	Bjurslättsskolan F-6	Egen	J, 310	70	Wieselgrensgatan 11/K	Lundby	Grundskola	nivå 3	Tillagningskök/Matlan	Hus A del c saknar brandspjäll därav färre övernattningsplatser	Ja i fastighete	Hisingen
519040	Önneredsskolan	Egen	J, 480	180	Juteskärsgatan 3	Västra Göteborg	Grundskola	nivå 3	Tillagningskök	Planerad renovering 2025 på Matlandet	Ja i fastighete	Sydväst
103010	Majornas Gymnasium \	Egen	J, 605	50	Styrmansgatan 21B	Majorna-Linné	Gymnasieskola	nivå 3	Serveringskök	Karl Johanssskolans gymnastik	Finns i närom	Centrum
102050	Sannaskolan	Egen	J, 560	100	Jordhyttegatan 5	Majorna-Linné	Grundskola	nivå 3	Tillagningskök	pågår stort projekt, färdigt 2024	Ja i fastighete	Centrum
113040	Guldhedsskolan F-9	Egen	J, 335		Doktor Heymans Gata 1	Centrum	Grundskola	nivå 3	Tillagningskök	liten parkering	Ja i fastighete	Centrum
507050	Frejaskolan	Egen	J, 804	200	Kråkbärgsgatan 1	Västra Göteborg	Grundskola	nivå 3	Tillagningskök		Finns i närom	Sydväst
212110	Rosendalsskolan	Egen	J, 470	100	Sörensens Gata 2	Örgryte-Härlanda	Grundskola	nivå 3	Tillagningskök	vidare utredning krävs om fler hus(A&F)	Ja i fastighete	Centrum
302080	Fjällboskolan/fritidshen	Egen	J, 330	30	Sysslomansgatan 10	Östra Göteborg	Grundskola	nivå 3	Serveringskök	än hus E kan nyttjas för övernattning.	Ja i fastighete	Centrum
304140	Talldungeskolan	Egen	J, 460	40	Julaftonsgatan 94	Östra Göteborg	Grundskola	nivå 3	Mottagningskök		Ja i fastighete	Nordost
208060	Gamla Lundenskolan (F	Egen	J, 425	70	Kärralundsgatan 3	Örgryte-Härlanda	Grundskola	nivå 3	Tillagningskök	Stort projekt 2024	Ja i fastighete	Centrum
208070	Nya Lundenskolan (7-9)	Egen	J,680	120	Kärralundsgatan 3	Örgryte-Härlanda	Grundskola	nivå 3	Tillagningskök	Stort projekt 2024	Ja i fastighete	Centrum
105360	Oscar Fredrikskolan F-	Egen	J, 715	40	Oscar Fredriks Kyrkogata	Majorna-Linné	Grundskola	nivå 3	Tillagningskök	pågår invändig renovering2022-2024, skyddsrummet ligger som "tillfälligt borta" hos MSB	Finns i närom	Centrum
101020	Kungsladugårdsskolan	Egen	J, 860	80	Birger Jarlsgatan 1	Majorna-Linné	Grundskola	nivå 3	Tillagningskök		Ja i fastighete	Centrum
210090	Källtorppskolan	Egen	J, 840	100	Intagsgatan 14	Örgryte-Härlanda	Grundskola	nivå 3	Tillagningskök	hissrenoverin och byte av kokkär 2024	Ja i fastighete	Centrum
510050	Flatåsskolan	Egen	J, 825	120	Nymilsgatan 33	Askim-Frölunda-Högsbo	Grundskola	nivå 3	Tillagningskök	underhållsprojekt, fasad och fönster	Ja i fastighete	Sydväst
110060	Buråsskolan	Egen	J, 420	30	Framnäsgatan 25	Centrum	Grundskola	nivå 3	Tillagningskök	2024	Finns i närom	Centrum
114060	Hvitfeldtska N Gymnasi	Egen	J, 505	60	Rektorsgatan 2	Centrum	Gymnasieskola	nivå 3	Tillagningskök	fönsterrenovering 2024	Finns i närom	Centrum
114050	Hvitfeldtska Södra Gym	Egen	J, 525		Rektorsgatan 3	Centrum	Gymnasieskola	nivå 3	Tillagningskök	Invändigaprojekt 2025	Finns i närom	Centrum
501210	Nya Påvelundsskolan	Egen	J, 340		Ängkärrsvägen 22	Västra Göteborg	Grundskola	nivå 3	Tillagningskök		Ja i fastighete	Sydväst
303070	Ramsdalsskolan	Egen	J, 305	30	Hundraårsgatan 1	Östra Göteborg	Grundskola	nivå 3	Mottagningskök	Byte ventilationsaggregat 2024	Ja i fastighete	Nordost
114030	Aschebergsgymn.Vasa '	Egen	J, 460		Molinsgatan 23	Centrum	Gymnasieskola	nivå 3	Serveringskök	Invändiga och utvändiga åtgärder 2024-2025	Finns i närom	Centrum
404050	Toleredsskolan F-9	Egen	J, 725	150	Vinlandsgatan 1/Tolere	Lundby	Grundskola	nivå 3	Mottagningskök	renovering 2025	Ja i fastighete	Hisingen
505130	Styrsöskolan	Egen	Nej		Brattenskogen 42	Västra Göteborg	Grundskola	nivå 2	Tillagningskök		Nej	Sydväst
407060	Kärraskolan F-9	Egen	Nej		Klockarevägen 3	Norra Hisingen	Grundskola	nivå 2	Tillagningskök	Bör utredas för en eventuell övernattningsskola och nivå 3.	Finns i närom	Hisingen
409030	Skogomeskolan F-6	Egen	Nej		Nya Skogomevägen 2	Norra Hisingen	Grundskola	nivå 2	Tillagningskök	Bör utredas för en eventuell övernattningsskola och nivå 3.	Ja i fastighete	Hisingen
212080	Härlandatjärnskolan	Egen	Nej		Smörslottsgatan 140	Örgryte-Härlanda	Grundskola	nivå 2	Tillagningskök	Bör utredas för en eventuell övernattningsskola och nivå 3.	Finns i närom	Centrum
525140	Nygårdsskolan	Egen	Nej		Äsebackevägen 2	Askim-Frölunda-Högsbo	Grundskola	nivå 3	Tillagningskök	Bör utredas för en eventuell övernattningsskola och nivå 3.	Ja i fastighete	Sydväst



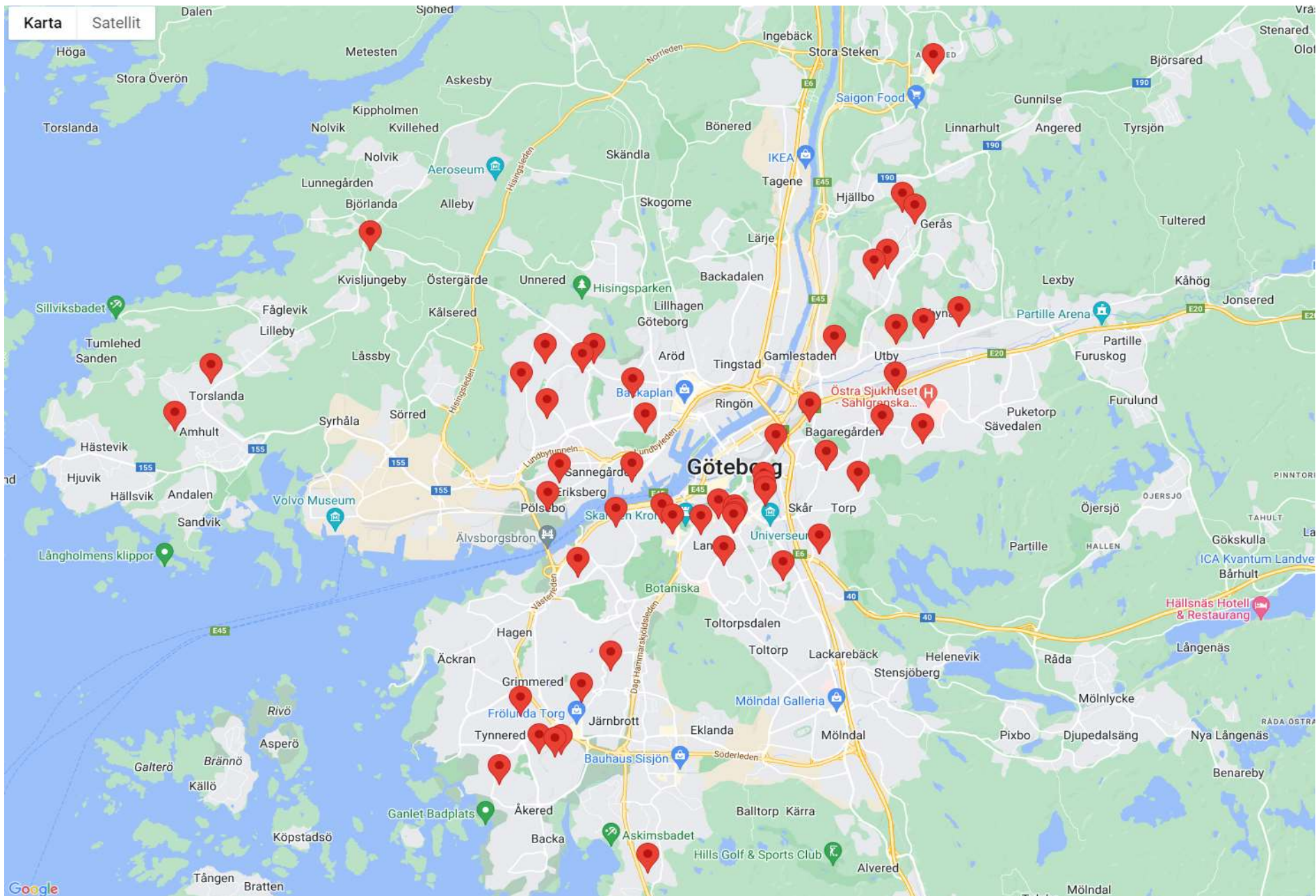
Blå Katrinelundsgymnasiet & Svartedalsskolan
Gul Potentiella trygghetspunkter som inte är godkända för tillfällig övernattnig idag
Grön Potentiella trygghetspunkter som är godkända för tillfällig övernattnig

Objekt	Befolkningsmängd
Angeredsgymnasiet	8 000
Frölundaskolan	28 000
Torslandaskolan 7-9	8 000
Trulsegårdsskolan 7-9	3 000
Gamlestadsskolan	10 000
Bräckeskolan/ Förskola Trondheimsg.	21 000
Sjumilaskolan F-9	25 000
Bjurslättsskolan F-6	28 000
Önneredsskolan	11 000
Majornas Gymnasium Västra Vux	33 000
Sannaskolan	23 000
Guldhedsskolan F-9	29 000
Frejaskolan	24 000
Rosendalskolan	13 000
Fjällboskolan/fritidshem	8 000
Talldungeskolan	18 000
Gamla Lundenskolan (F-6)	32 000
Nya Lundenskolan (7-9)	32 000
Oscar Fredriksskolan F-6	33 000
Kungsladugårdsskolan	31 000
Kålltorpsskolan	25 000
Flåtåskolan	17 000
Buråsskolan	27 000
Hvitfeldtska N Gymnasium	50 000
Hvitfeldtska Södra Gymnasium	50 000
Nya Påvelundsskolan	10 000
Ramsdalskolan	16 000
Aschebergsgymn.Vasa Vux/Försk.	50 000
Toleredsskolan F-9	17 000
Styröskolan	2 000
Kärraskolan F-9	9 000
Skogomaskolan F-6	5 000
Härlandatjärnskolan	15 000
Nygårdsskolan	7 000
Katrinehundsgymnasiet	48 000
Svartedalsskolan	20 000

Tabellen visar det uppskattade antalet invånare som har max 2 kilometer gångavstånd till olika potentiella trygghetspunkter, som kan ses som en indikation till vidare analys och arbete. Observera att det är en preliminär uppskattning som är baserad på en nätverksanalys utförd i QGIS. Nätverksanalysen är baserat på ett vägnät som är hämtad från Lantmäteriet. Det har inte gjorts någon skillnad på typ av väg. Befolkningsdata är hämtad från SCB, statistik på rutor, 1 x 1 km. Utifrån nätverksanalysen har befolkningsmängd för de rutor som nås kalkylerats. Befolkningsmängden har i de fall där inte hela rutan omfattas av nätverksanalysen behövs uppskattas, på grund av detaljgraden för befolkningsdata, som inte visar befolkningsfördelningen inom respektive ruta. Samma befolkningsruta har räknats flera gånger i de fall där befolkningen har tillgång till flera trygghetspunkter inom 2 km. Befolkningsmängd har avrundats till tusental.



Enkel visualisering av hur många som kan ta sig till respektive trygghetspunkt. OBS, detta är bara en skärmdump och inte en visualisering med kartelement



A.Tillagningskök

I ett tillagningskök lagas mat från råvaror såsom grönsaker, kött, fisk och fågel. Vanligtvis förekommer en del av tillagningen från delvis bearbetade råvaror och halvfabrikat t.ex. styckade kött- och fågeldetaljer, filead portionsuppdelad fisk och helfabrikat såsom pannkaka, köttbullar mm. Leveranskök är ett tillagningskök med utleveranser av färdiglagad mat till mottagning samt serveringskök.

B.Mottagningskök

I ett mottagningskök lagas ingen mat från råvaror såsom kött, fisk och fågel, sås. Möjlighet att koka ris, potatis och pasta ska finnas. Beredning av grönsaker ska kunna ske.

C.Serveringskök

Samtliga varma, kalla och neutrala komponenter är färdigberedda. Ingen grönsaksberedning sker.