

# HORISONTVÄGEN ROTORBLADET – UTREDNING FÖRSKOLA

## Bakgrund, syfte och uppdrag

En förskola planeras på fastigheten Rotorbladet invid Horisontvägen i Skarpnäck. Antal barn antas bli 108st och WSP utreder fastighetens användbarhet ur trafik-, dagvatten- och landskapsperspektiv samt gör en inmätning och trädinventering/bedömning.

Utredning av fastighetens lämplighet sker inför ändring av DP med syfte att anlägga förskola med förskolegård på fastigheten Rotorbladet. Terrängen är kuperad och huset som planeras är i souterräng omfattande 2-3 våningar. Förskolan ska ha plats för 108 barn fördelat på 6 avdelningar. Tre alternativa förslag på angöring till förskolan har tagits fram av Arkitema Architects och konsekvenser av dessa utreds ur trafik-, dagvatten-, och landskapsperspektiv. Detta PM beskriver förutsättningar och redovisar vad dessa förslag ger för effekt på utformningen av förskolegården.

## Förutsättningar

### *Landskap; mark och vegetation*

Tomten är en kuperad skogstomt med ca 3m nivåskillnader.

Inför inventering har inmätning utförts av Jonas Ahlman på WSP den 28/9 2018 och efter inventering av trädexpert kan följande konstateras: Det är en fin naturmark med artrik flora och stor variation inom en liten yta som avdelas av bergknallen. Mot Horisontvägen dominerar lövträd som ek, asp och björk. Fältskiktet domineras av högvuxna gräs. Jorden är mullrik (brunjordsprofil). Mycket föryngring av ek finns här. Baksidan av kullen från Horisontvägen sett dominerar tall trädskiktet men med inslag av rätt mycket ek och enstaka björkar. Här domineras fältskiktet av mer lågvuxna slitstarka gräsarter (svingelarter och kruståtel). I kanterna av kullen mot bostadshuset förekommer torrbacksväxter som blodnäva, sedum. Det har sannolikt legat något hus i anslutning till kullen; det finns spår av kulturväxter såsom oxbär och måbär och något som kunde vara en trappa eller mur. Arter som identifierades i buskskiktet: måbär, oxbär, en, rönn, hägg, fågelbär, ek(föryngring), lönn, slån, asp oxel, hassel, hagtorn. Arter som identifierades i fältskiktet: blodnäva, johannesört, sedum, liljekonvalj, tjärblomster, backsyra, gökärt, blåbär, kers, svingelarter och kruståtel.

Enligt Underlag för miljö- och hälsofrågor har området högt naturvärde och ekarna inom lövskogen utgör ett olikåldrigt bestånd som är viktigt för kontinuiteten och fortlevnaden för arter knutna till dessa miljöer. Området har en viktig funktion för spridningssamband mellan ekområden i norr och i söder. Det är viktigt att den nya förskolan inte försvagar detta spridningssamband. Inmätning har utförts.

Horisontvägen som fastigheten ansluter till är en lokalgata med en trädrad av lönn i gräsmatta mellan gc-väg och körbana. På motstående (norr) sida av körbanan står en dubbel rad lönnar planterade i förband. Fastigheten är totalt ca 3120 m<sup>2</sup> och borträknat byggnaden på ca 670 m<sup>2</sup> är gårdsytan maximalt ca 2450 m<sup>2</sup>. Gården avgränsas mot omgivande natur åt väster och söder av en gång och cykelväg belagd med stenhjul, mot norr av Horisontvägen och i öster gränsar fastigheten mot en bostadsgård.

Huset måste placeras med kortsidan mot Horisontvägen pga. skyddsområde.

Söder om fastigheten fortsätter skogen med viss förändring av naturkaraktär. En våtmark ligger direkt söder om gång- och cykelvägen och området har funktion för groddjur och eventuellt även som reproduktionslokal för groddjur.

En översiktlig identifiering av ekosystemtjänster utifrån planområdet har gjorts av Miljöförvaltningen Stockholms stad, resultatet visar att naturområdet som helhet har höga naturvärden med ekosystemtjänster som biologisk mångfald, ekologiskt samspel och habitat.

### **Dagvatten**

Största delen av planområdet ligger inom det naturliga avrinningsområdet för Flaten vilken idag har god ekologisk och god kemisk status undantaget överallt överskridande ämnen. Ämnen som omfattas av undantag är Kvicksilver och kvicksilverföreningar samt Bromerad difenyleter. Det tekniska avrinningsområdet för dagvattenledningar avrinner även det till Flaten men det tekniska avrinningsområdet för kombinerade ledningar avrinner via tunnlar till Henriksdals reningsverk.

Fastigheten är kraftigt kuperad med en höjdpunkt i mitten och avrinning mot planområdets gränser på alla sidor. Ingen risk för tillrinning från omkringliggande fastigheter men risk att flöden ökar inom fastigheten vid planerad bebyggelse. Viktigt att ökade flöden inom fastighet inte försämrar situationen för omkringliggande fastigheter.

Med planerad bebyggelse ökar andelen hårdgjord yta med drygt 500 m<sup>2</sup> (plus ytterligare ca 500 m<sup>2</sup> för inlastning i Alt 1) För ett 20-års regn med 10 minuters varaktighet och en klimatafaktor på 1,25 blir flödet från fastigheten ca 48 l/s, en ökning med 31 l/s jämfört med dagsläget. Med planerad bebyggelse krävs en åtgärdsvolym på 27 m<sup>3</sup> för att klara Stockholms stads reningskrav vilket innebär att de första 20 mm vid varje regntillfälle ska renas.

Det finns befintliga dagvattenbrunnar i Horisontvägen norr om fastigheten som troligtvis tar emot den största delen av avrinningen från området idag. Dagvattenbrunnarna ansluter till kombinerat ledningssystem. Längre västerut i Horisontvägen finns befintliga dagvattenledningar. I samband med arbetet med framtagandet av ett lokalt åtgärdsprogram för Flaten har en yta strax söder om fastigheten identifierats som lämplig för samlad rening av dagvatten. Hur dagvatten hanteras och avleds från denna yta är i nuläget inte klarlagt.

### **Trafik**

Förutsättningar för trafik har hämtats från Sisabs projektförutsättningar, Stadens plan för trygga och säkra skolvägar, Arkitema Architects situationsplan, TYA Bättre varumottag, handboken Bygg ikapp och Handbok för godstransporter i den goda staden.

Antal leveranser och antal fraktioner är svårt att i dagsläget uppskatta. Typ av leveranser som förväntas är följande

- Leverans av mat/ upphämtning av tomma värmevagnar
- Leverans av färskvaror
- Avfallshantering
  - o Matavfall – hanteras som kylda sopor
  - o Källsortering
  - o Brännbara sopor
- Material

## - Post

I övrigt ska trafikala funktioner som tillgänglighetsparkering, angöring för färdtjänst, angöring och räddningstjänst finnas.

Stadens plan för trygga och säkra skolvägar och Sisabs underlagsmaterial visar en strävan att minska bilrörelser runt förskolan och stimulera till att fler ska gå, cykla och åka kollektivt till förskolan.

Planerad förskola ligger ca 10 minuter från Skarpnäck Tunnelbana och ca 200 meter från hållplatsläge Vinggatan vilken trafikeras av buss 180 och 181. Befintlig gång- och cykelbana går parallellt med Horisontvägen, 3 meter bred. Gång- och cykelbanan har en uppsamlade funktion från de närliggande bostadsområdena och kollektivtrafikpunkterna. Övergångstället strax nordväst om aktuellt tomt är viktigt då koppling mot idrottsyta och busshållplats måste behållas.

Horisontvägen är en dubbelriktad huvudgata med längsgående parkering på södra sidan mot planerad förskola (onsdagar mellan 8-16 1/11-15/5 är det p-förbud, då går det endast att angöra). Körbanan är 9 meter bred inklusive parkering. Den längsgående parkeringen tar upp ca 2-2,5 meter av körbanan. Horisontvägen lutar ca 0,5% förbi aktuell tomt. Mellan körbana och gång- och cykelbana finns en ca 4 meter bred grönremsa med träd.

## Beskrivning av angöringsförslagen

### **Landskap**

#### **Alternativ 1**

Angöring och lastning sköts via en vändplan inom tomtgränsen väster om byggnaden. Alternativet löser inlastning men kommer uppta mycket av det första visuella och fysiska intrycket när en kommer till förskolan samt kräver att ett av träden längs gatan måste tas bort. Detta alternativ kan vara problematiskt pga. strukturer under mark då marknivåer måste jämnas. Att hårdgöra en vändplan påverkar även större del av den kuperade gården.

#### **Alternativ 2**

Angöringen löses på gatan med hjälp av en större parkeringsficka längs Horisontvägen. Det här alternativet tas ingen gårdsyta från det som kan vara gårds- och lektyta för verksamheten. Alternativet kräver dock att ett träd i allén tas bort.

#### **Alternativ 3**

Angöringen löses längs gatan likt befintlig gatuparkering. En större parkeringsficka för lastbil markeras på gatan. I det här alternativet behöver inget träd tas bort. Viss hårdgjord yta behöver förberedas mellan träden mellan gatan och trottoaren.

### **Dagvatten**

#### **Alternativ 1**

I alternativ 1 placeras angöringsplatsen i fastighetens lågpunkt vilket annars hade varit den naturliga platsen för dagvattenhantering inom fastigheten. Istället föreslås att dagvatten fördröjs och renas i infiltrationsdike längs fastighetsgränsen med svag lutning mot södra delen av fastigheten. Vid kraftiga regn då vatten blir

stående i diket bör det brädda över cykelväg och mot skogsområde samt våtmark på södra sidan om cykelvägen. Vid torra förhållanden kan dike och nedsänkt yta användas för lek.

Östra delen av fastigheten kan behöva avledas mot gata då det lutar kraftigt ner mot vägen. Här föreslås dike längst fastighetsgräns med lägsta punkt i nordöstra hörnet med bräddbrunn och anslutning till befintligt ledningsnät. Det finns befintlig kombinerad ledning i gatan precis utanför fastigheten och en dagvattenledning ca 60 m österut längs gatan. Dagvatten bör kopplas till dagvattennätet via ny ledning.

Enligt schablonberäkningar krävs ca 55 m infiltrationsdike som är ca 0,5 m djupt och 2 m brett för att fördröja de volymer som krävs för att uppnå Stockholms stads reningskrav. Görs diket bredare eller anläggs med makadam under botten av diket ökar fördröjningsvolymen. Grönt tak kan minska avrinningen vid mindre regn men vid kraftiga regn kommer taket bli mättat och allt regn avrinner.

Takytan står för ca 18 m<sup>3</sup> av åtgärdsvolymen som krävs för att uppnå Stockholm stads åtgärdsnivå. Genom att anlägga upphöjda växtbäddar intill fasaden och bibehålla grönytor och vegetation på gårdsytan kan god dagvattenhantering uppnås. För att ta hand om avrinningen från taket krävs ca 60 m<sup>2</sup> växtbäddar.

### Alternativ 2 och 3

Dagvatten fördröjs och renas i infiltrationsdike längs fastighetsgränsen med svag lutning från nordöstra hörnet mot nordvästra hörnet. Diket avslutas i en bredare nedsänkt yta i nordvästra hörnet. Infiltration i mark och eventuellt ett makadamlager under botten av dike och nedsänkt yta för att öka fördröjningsvolym. Upphöjd brunn med anslutning till befintligt ledningsnät i gata i den nedsänkta ytan för hantering av höga flöden då diket står fyllt.

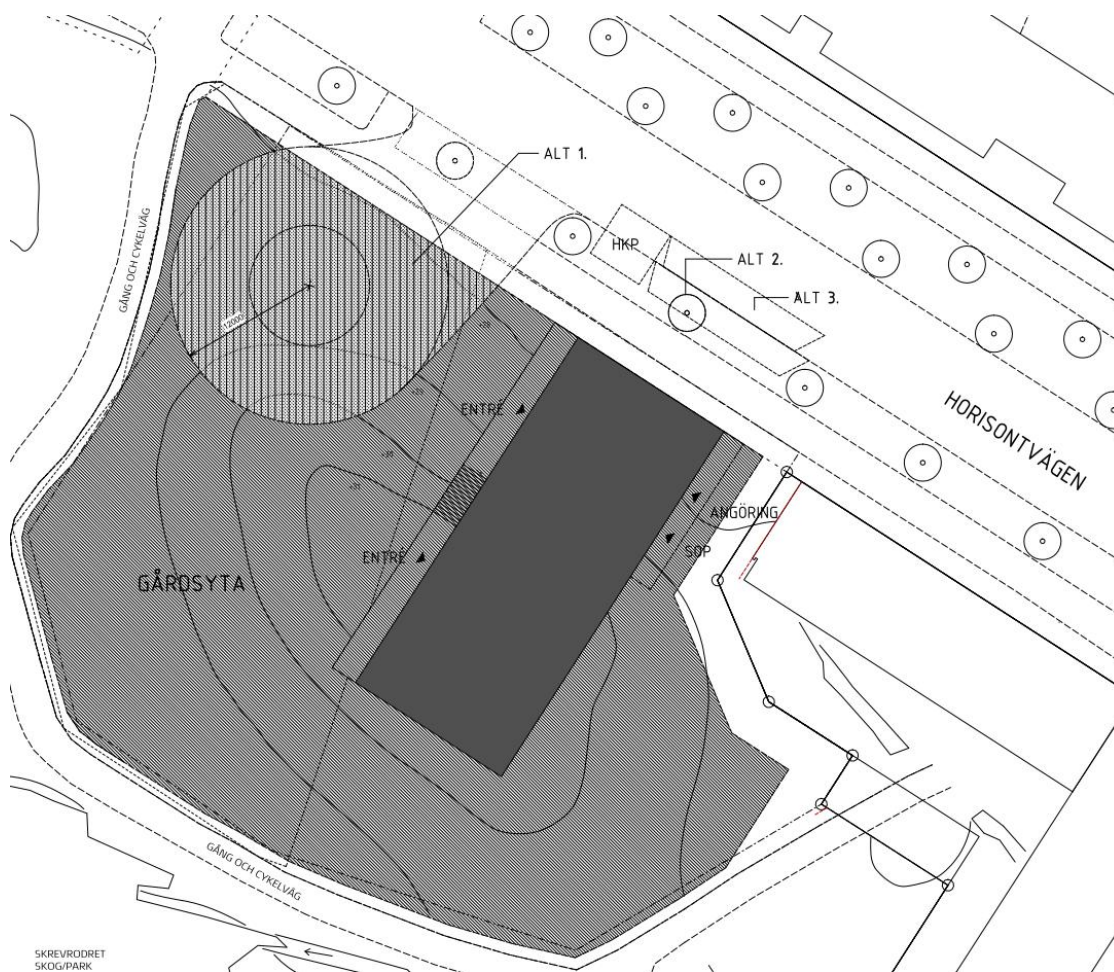
Vid skyfall bör dike brädda över cykelväg och mot skogsområde samt våtmark på södra sidan om cykelvägen. Vid torra förhållanden kan dike och nedsänkt yta användas för lek.

För alternativ 3 bör den hårdgjord yta mellan angöringsplats och GC-väg anläggas så högt som möjligt för att kunna skeva den mot intilliggande grönyta. Detta minskar dagvattenmängden till ledningsnätet samtidigt som det ökar reningen och gynnar befintliga träd.

Enligt schablonberäkningar krävs ca 55 m infiltrationsdike som är ca 0,5 m djupt och 2 m brett för att fördröja de volymer som krävs för att uppnå Stockholms stads reningskrav. Görs diket bredare eller anläggs med makadam under botten av diket ökar fördröjningsvolymen. Grönt tak kan minska avrinningen vid mindre regn men vid kraftiga regn kommer taket bli mättat och allt regn avrinner.

Takytan står för ca 18 m<sup>3</sup> av åtgärdsvolymen som krävs för att uppnå Stockholm stads åtgärdsnivå. Genom att anlägga upphöjda växtbäddar intill fasaden och bibehålla grönytor och vegetation på gårdsytan kan god dagvattenhantering uppnås. För att ta hand om avrinningen från taket krävs ca 60 m<sup>2</sup> växtbäddar.

## Trafik



Figur 1. Situationsplan från Arkitema Architects med de tre alternativen som kommenteras i detta PM.

### Alternativ 1

En vändslinga föreslås ansluta till Horisontvägen. Denna vändslinga ligger på tomtmark. HKP längs med Horisontvägen. Skissen visar på någon typ av angöring vid avfallsrum. Möjlighet till angöring längs med Horisontvägen finns men inget som redovisas i situationsplanen.

### Alternativ 2

Lastplats förläggs i gräsremsa längs Horisontvägen. En större parkeringsficka avsedd för lastbil läggs i trädallén och ett eller flera träd behöver tas ned. Gång- och cykelbanan påverkas ej, dock behöver viss yta mellan träden hårdgöras.

### Alternativ 3

Lastplats förläggs längs Horisontvägen likt befintlig gatuparkering. En större parkeringsficka avsedd för lastbil markeras på gatan. Alla träd kan bevaras. Viss yta mellan träden behöver hårdgöras.

## Konsekvenser

### Landskap

#### Naturvärden

Eftersom området anses ha ett högt naturvärde och har funktion som spridningskorridor för eklevande arter är det av stor vikt att ekar inom fastigheten kan stå kvar. Ur det perspektivet förefaller alternativ 2 och 3 som mest rimliga då de i större mån möjliggör att träd kan bevaras inom fastigheten. Vändplanen i alternativ 1 tar bort träd inte bara inom vändarean utan även på en större yta pga. den utjämning av marken som behövs.

Vid behov av borttagande av träd i trädrad på Horisontvägen förordas att träd 2 och/eller 3 (se bilaga 1-2, trädinventering) främst tas bort då de har stamskador och anses mindre värdefulla (se bilaga 3, inventeringsprotokoll).

#### Ekosystemtjänster

För att få en attraktiv förskolegård bör man under projektets samtliga skeden ha med ekosystemtjänster som en viktig komponent i arbetet. På den här platsen finns flera svaga länkar som kan stärkas med hjälp av ekosystemtjänster. Buller från vägen kan minskas både visuellt och i fråga om ljudnivåer med hjälp av buskar och annan växtlighet, i synnerhet under tiden då buskar bär löv. Vegetationen kan även minska de luftburna partiklar som sprids från vägbanan till förskolegården.

Fastigheten har en hel del ytligt liggande berg och växtlighet på rätt platser och med rätt överbyggnad kan fördröja och ta upp en stor del av det dagvatten som måste ta omhand inom fastigheten. Eftersom en förskolegård inte kan ha öppen vattenspiegel kan vattenmagasin placeras under växtbäddar som därmed får bra dränering och kan ta upp stor del av det vatten som tillförs tomten.

Träden som står på fastigheten ska i största möjliga utsträckning sparas och de särskilt värdefulla träd som finns får särskilt anpassade åtgärder för att säkerställa att de kan stå kvar. De bidrar med ett jämnare mikroklimat, lövskugga och är en naturlig lekmiljö för barn.

Vid planering av växtlighet på gården bör arter specifika för platsen främst användas för att stärka de livsmiljöer och samband som finns kvar i anslutning till fastigheten.

#### Barnkonsekvenser

För storleken av förskolegården är alternativ 2 och 3 som sköter angöring och lastning på gatan att föredra. Alternativ 1 ger en friyta på 18 m<sup>2</sup> per barn. Alternativ 2 och 3 ger en friyta på 23 m<sup>2</sup> per barn. Om cykelparkering, barnvagnsparkering, leksaksförråd och liknande ska anordnas inom tomtgräns minskas den disponibla ytan ytterligare. Stockholms stad har inga regler runt friyta på förskolegårdar men enligt boverket är 40 m<sup>2</sup> per barn ett rimligt mått. Det kan inte tillgodoses i några av dessa alternativ. För att kompensera detta kan skogen söder om förskolegården till viss del användas för utflykter. Dock används skogen i stor utsträckning av en grundskola som inte har en särskilt anordnad skolgård varför slitaget på skogen redan är relativt högt. Därtill är skogen i direkt anslutning till fastigheten sankt vilket gör den otillgänglig under större delen av året. Norr om Horisontvägen finns ett större parkområde med klippt gräs som kan nyttjas av förskolan, avståndet dit är mindre än 100m. Slitaget på gården kan förväntas bli högt och det ställer höga krav på gårdsförslaget gällande kvalitet.

Fastigheten har höga kvaliteter i uppvuxna träd och spännande naturformer vilket är en tillgång om de kan användas i utformning av gården. De uppvuxna träden ger gott skydd till barnen i fråga om solljus och kan skapa goda skuggförhållanden för gård och byggnad.

Det finns inga regler som styr bullernivåer utomhus för förskolegårdar. I stadens bullervägledning samt i Boverkets vägledning "Gör plats för barn och unga!" framgår att det på skol- eller förskolegårdar är önskvärt med högst 50 dBA ekvivalentnivå dagvärde på de delar av gården som är avsedda för lek, rekreation och pedagogisk verksamhet och att en målsättning kan vara att resten av ytorna ska ha högst 55 dBA. Riktvärdet 55dBA ska ej överskridas vid en bostadsbyggnads fasad. Enligt Stockholms stads bullerkarta ligger bullernivån vid fasad på 55-60dBA och 50-55dBA där gården planeras.

### Trygghet

Stor vikt bör läggas vid att få en trafikmässigt säker situation då det rör sig om busstrafik på en relativt högtrafikerad lokalgata i kombination med högt antal barn på förskolan. Sikten ska vara tillfredställande och eventuell styrning av när tunga fordon anlägger för inlastning. Vid entrén hålls grinden lägre om möjligt och som andrahandsalternativ bör grinden vara transparent. Dels för att det ska vara lätt för personalen att hålla koll på barnen då föräldrar kommer och går men även för tryggheten att ha god uppsikt när en kliver in och ut genom grinden.

Placering av förråd, buskage och grindar sker på så sätt att skymda vrår byggs bort. Pedagogerna ska kunna ha uppsikt över barnen och inte ha mörka vrår i hörnen. Belysning av gården ska finnas för trivsel och säkerhet, eventuellt rörelseutlöst.

### Energiförsörjning

Energiförsörjning, värme, tele, vatten och avlopp antas finnas förutsättningar för att dras från Horisontvägen till fastigheten.

### Dagvatten

Vändplanens placering i alternativ 1 försvårar möjligheterna för samlad dagvattenhantering inom fastigheten då den anläggs i fastighetens lågpunkt.

Alternativ 2 och 3 påverkar inte möjligheterna för dagvattenhantering inom fastigheten. Dagvatten kan fördröjas och renas i lågpunkten i nordvästra hörnet av fastigheten och anslutning kan se till ledningar i gata. Skyfall hanteras i alla tre alternativ genom att leda dagvatten mot skogsområde och våtmark söderut. Marklutning bör säkerställas så att vatten inte rinner längs cykelväg mot befintlig bebyggelse.

Alternativ 2 och 3 ökar andelen hårdgjord yta utanför fastighet då viss del av grönytan mellan parkering och GC-väg behöver hårdgöras för att säkerställa framkomlighet. Detta kan ha marginell påverkan på avrinningen längs vägen. Dock är bidraget till fördröjning och infiltration från den befintliga grönytan begränsad då den är upphöjd och omgärdad av kantsten vilket hindrar avrinning från omkringliggande ytor att nå grönytan.

Vid anslutning till både dagvattennätet krävs ny ledning i gata. Ledning i befintlig gata kan vara kostsamt och kan med fördel samordnas med andra insatser i gatumiljö.

Förutom utformningen av byggnaden och angöringsplatsen påverkar utformningen av gårdsytan dagvattnet. Ca 27m<sup>3</sup> dagvatten måste kunna omhändertas inom fastigheten. Vad man skulle kunna göra är att lägga ett dike längs med fastighetsgränsen (se grå ytor på bild nedan), fylla det med makadam och plantera växter ovanpå. Det tar bort risken med öppet stående vatten. Ytan och djupet på "diket" kan varieras beroende på hur ytligt berget ligger och om det är möjligt att spränga. Då största delen av området utgörs av berg kan man inte räkna med någon vidare infiltration utan dränledning eller bräddbrunn men anslutning till befintligt ledningsnät krävs.



## Trafik

Både alternativ 2 och 3 tar befintlig parkering i anspråk då minst en HKP placeras i gatan max 25 meter från entré. Längs med HKP och angöring för färdtjänst måste yta vara hårdgjord för att möjliggöra på- och avstigning.

Cykelparkering och barnvagnsparkering placeras lämpligen nära entré och dimensioneras även för lådcyklar. Vid närliggande skola saknades cykelställ och cyklar stod parkerade i gräsremsan. Inga parkeringsplatser för bil föreslås, parkeringsytor finns tillgängliga vid Skarpnäck IP och strax öster om befintligt lägenhetshus, kan dessa möjligen användas?

Hastigheten sänks vanligtvis till 30 km/h vid skolor. Övergångställena vid förskolan behöver därmed hastighetssäkras.

### Alternativ 1

Vändslungan dimensioneras för att en 12 meter lång lastbil kan angöra vid förskolan (utan att backa) och leverera/hämta varor. In/utfarten till vändytan är ritad ca 15 meter, denna kan minskas. In/utfart innebär att större fordon kommer att korsa gång- och cykelbanan.

En vändslinga innebär att mycket av gårdsytan tas i anspråk. Verksamhet och trafik ska ordnas så att de så långt som möjligt hålls isär. En lösning med leveranser inne på tomtmark innebär att stängsel måste sättas



upp. Vändslingan innebär manuell transport av leveranser från vändytan till kök/sop/varumottag (eftersom dessa är placerade öster om planerad byggnad) överstiger 40 meter och sker via gång- och cykelbana.

### Alternativ 2 och 3

Lastficka föreslås utformas enligt TYA Bättre varumottag, 15 meter lång lastzon exklusive en avlastingsyta på 4 meter. Tillgänglig bredd bör minst vara 2,6 meter. Lutningen på lastfickan och avlastningsytan ska vara plan, enligt handboken Bygg ikapp, s. 297-298, ska det vara max 2 %. Detta innebär att lastficka måste samordnas med THP, angöring och angöring för färdtjänst. Antalet parkeringsplatser som finns idag kommer att minska, men detta i linje med att staden och Sisab inte vill att föräldrar ska skjutsa sina barn till förskolan.

Ytan för lastplatsen är inritad (se bilaga 5) enligt TYA s.35, se urklipp nedan. Lastplatsen är 15 meter och ytan för lastning är 4 meter. Av de 15 meter som ingår i lastplatsen är 2 meter till för luckan som faller ner från lastbilen. Ytan på 4 meter, där lastning sker, kan förslagsvis höjas upp enligt TYA, då luckan placeras mot denna yta. Det blir då en överkörningsbar upphöjd yta. Sträckan där man drar lasten ska vara plan (luta max 2 % både i längsled och tvärlid) och ska vara en jämn yta.

#### MÅTT 15 Avståndet mellan lastplats och leveransadress

	Inget hjälpmedel eller pirra	Pallyft, rullbur eller avfallskärl
<b>GOD KVALITET</b>	Mindre än 20 meter	Mindre än 10 meter
<b>MINDRE GOD KVALITET</b>	20-40 meter	10-20 meter
<b>LÅG KVALITET</b>	Mer än 40 meter	Mer än 20 meter

Enligt Handbok om avfallsutrymmen så får backning inte förekomma intill förskolor, angöringsytan på byggnadens östra sida kräver backningsrörelser över gång- och cykelbana vilket ej rekommenderas. Gångväg mellan fordon och avfallsutrymme rekommenderas vara högst 10 meter. Enligt Sisabs Goda Exempel – Avfallshantering ska 10 meter eftersträvas men 50 meter godtas normalt. Avståndet mellan lastplats och inlastning för kök är ca 15 meter och för sophantering ca 18,5 meter. Det innebär att vi ligger inom god till mindre god kvalitet beroende på leveranstyp.

Längs med lastfickan, HKP och angöring för färdtjänst måste yta vara hårdgjord för att möjliggöra på- och avlastning/stigning.

### Risker

#### Landskap

- Risk att det pga. bergig tomt är svårt att under byggnation behålla de uppvuxna träd som finns och därmed försämra spridningssambanden för eklevande arter som finns idag.
- Risk att det pga. ovan nämnda orsak är svårt att behålla träd vilka är en stor tillgång för tillskapande av skugga på gården.
- Risk att det höga antalet barn/m<sup>2</sup> gör att vegetation som sparas utsätts för högt slitage.

#### Dagvatten

- Öppen vattenspegel riskabelt för små barn, maximalt tillåtet djup är 6cm.
- Koppling till kombinerat nät ej att föredra då det innebär högre flöden till tunnlarna och reningsverk.

- Avrinning från tak bör ske åt väster för att förhindra ökad översvämningsrisk för befintliga byggnader vid skyfall. Ett dike kan anläggas mellan planerad byggnad och befintlig byggnad österut för att leda dagvatten mot gatan och förhindra att avrinning sker till angränsande fastighet.
- Risk att planerad bebyggelse och ökad andel hårdgjord yta försämrar för befintlig bebyggelse. Säkra avrinningsvägar bör därför säkerställas genom höjdsättning så avrinning sker mot skogsområde och våtmark.

### Trafik

- Risk att cykelparkeringsplatser används av boende i lägenhetshuset bredvid så att det inte kommer att finnas lediga platser för skolbarn, deras föräldrar och personal.
- Risk att angöringsplatserna för bil blir infartsparkering eller att boende ställer sig där och blockerar platserna.
- Risk att fler föräldrar anländer med bil och nyttjar lastficka.
- Risk att driftkostnaderna ökar då vaktmästare, kökspersonal, skolpersonal, förvaltare m fl. inte kan använda bil för transporter till och från skolan under arbetsdagen.

### Ytsammanställning förskolegård

Fastigheten är totalt ca 3000 m<sup>2</sup> och borträknat byggnaden på ca 530 m<sup>2</sup> är gårdsytan maximalt ca 2470 m<sup>2</sup>.

**Alternativ 1** löser angöring och lastning med en vändplan inom tomtgränsen. Då backrörelser bör undvikas krävs en står hårdgjord vändradie utan lutning för lastbilar. Det kräver yta från förskolegården och den totala friytan blir ca 1970 m<sup>2</sup> vilket ger 18 m<sup>2</sup>/barn.

**Alternativ 2** löser angöring och lastning på Horisontvägen vilket ger en friyta på ca 2450 m<sup>2</sup> vilket ger 23 m<sup>2</sup>/barn.

**Alternativ 3** löser angöring och lastning på Horisontvägen vilket ger en friyta på ca 2450 m<sup>2</sup> vilket ger 23 m<sup>2</sup>/barn.

### Sammanfattande bedömning

En dispositionsskiss bifogas, bilaga 4, där förslag på utformning av gården ges. Eftersom gården är i minsta laget för föreslagen verksamhet är det av största vikt att utformningen tillgodoser de behov verksamheten har. Ett bullerplank bör upprättas mot Horisontvägen för att säkerställa ljudnivåer under gränsvärden för skolgårdar. Cykelparkering för besökare bör dimensioneras för lådcyklar och anordnas på utsidan planket och barnvagnsparkering på insidan. Stödmur mot Horisontvägen behövs troligtvis för att ta upp nivåskillnader och få plana ytor för barnvagnsparkering och samtidigt kunna bevara träd. Träd sparas i så stor utsträckning som möjligt för att bibehålla ekologiska samband och ge en trivsamt gård med lövsugga. Särskilt träd med höga bevarandevärden bör ges särskild omtanke vid planering. Småbarnslek placeras på fastighetens östra del som kan avgränsas och har ett lugnare läge. Avgränsning med buskage mot närliggande fastighet för de boendes trivsel. På östra sidan huset anläggs cykelparkering för personal. Denna yta avgränsas mot gården med staket och här behövs troligtvis en stödmur för att ta upp nivåskillnader.

Med utgångspunkt från situationsplanen så rekommenderas någon typ av trafiklösning med lastficka. För att säkerställa att samtliga trafikala funktioner får plats och uppfyller gällande krav har en skiss på trafiklösning som tar hänsyn till HKP-parkering, lastning och besökandeparkering gjorts, se bilaga 5.

Alternativ 3 gör mindre intrång på befintlig gräsremsa och trädrad (dock behöver yta fortfarande bli hårdgjord) än Alternativ 2 och bedöms vara genomförbart då gatans bredd är 9 meter. Angöring utanför skolan kan säkras genom att reglera för korttidsparkering en avgränsad sträcka. Avståndet mellan HKP och entré är knappt 17 meter. Dvs. man klarar kravet på 25 meter.

#### Övriga kommentarer

- Regleringen längs Horisontvägen anger parkeringsförbud onsdagar mellan 8-16, 1/11-15/5. Anledningen är troligtvis städning dagtid men det behöver klarläggas.
- Färdtjänst måste kunna angöra. För färdtjänst bör ytan vara minst 7 meter lång och ha en tillgängligbredd på minst 5 meter för att underlätta på- och avstigning.
- Övergångstället strax nordväst om aktuellt tomt är viktigt, koppling mot idrottsyta och busshållplats måste behållas och hastighetssäkras.
- Angöringsytan kan förslagsvis styras genom att tillåta parkering 30 minuter. Då det rör sig om en förskola bör tiden inte vara för kort då föräldrar går ur bilen och hämtar/lämnar sina barn och i många fall pratar en stund med lärarna.
- En fördjupad dagvattenutredning behöver göras i nästa skede för att närmare utreda påverkan på flöden och föroreningar samt effekterna vid skyfall.
- Ytan som utpekats för dagvattenhantering i startpromemorian ligger utanför planområdet och möjligheterna att använda denna yta för dagvattenhantering måste säkerställas.
- Cykelparkering bör dimensioneras för lådcyklar vilka tar större plats än vanliga cyklar.

Stockholm-Globen 2018-10-30

WSP Sverige AB

*LA och samordnare*

Tove Grönwald

*Trafik*

Sofia Eriksson och Maria Lindelöf

*Dagvatten*

Caroline Dahl

Tillägg 2019-02-20/ Maria Hernberg LA

Till Checklista inför samråd, nr 8: texter och siffror

## **Förskolegårdens utformning**

### **Gestaltningssidé och indelning**

Den övergripande gestaltningen följer idén med zonindelning i 4 zoner, där man utgår från byggnaden som zon 0. Sambandet mellan byggnaden och utemiljön måste vara funktionell och inbjudande. Zon 1 -3 ingår i den s.k. friytan för barnen. Zon 4 är den del av omgivningen som utgör ett utflyktsmål med ett maximalt avstånd av 500 m.

Zon 1, är den lugna och småskaliga zonen som nås direkt från byggnaden. På husets entrésida finns ett utskjutande tag som bildar en övergång mellan ute och inne. På övriga sidor skapas frizoner i form av uteplatser för vila. I zonen närmast huset finns bänkbord för pedagogisk verksamhet samt måltider samt plats för samling på berget. Slänten mot entréyta kan terrasseras och användas som scen eller amfiteater. Den småskaliga inre zonen ska helst inte orienteras mot norr, vilket gör placeringen av huset idealisk.

Zon 2 är den mer storskaliga zonen där dynamiska aktiviteter såsom klättring, lekar i lekhus, sandlådelek o.d. placeras. Prefabricerade lekhus och lekredskap utförs med fördel i naturmaterial såsom trä, för att bättre smälta in i omgivningen. Även i denna zon finns det behov av samlingsytor, gärna med bänkar eller stockar, som kan integreras i leken. Den pedagogiska leken och fantasileken är viktig för barnens utveckling och bör utvecklas tillsammans med verksamheten. Denna zon ska upplevas vara attraktiv och kunna utnyttjas av barnen även på fritiden tillsammans med föräldrar.

Zon 3 är den yttre samutnyttjade zonen, här placeras den mest dynamiska leken, såsom bollspel, rutschlek och pulkabackar på vintern. Här blir material och färger en del av gestaltningen, vilket skapar omväxling och rumslighet. Även denna zon bör integreras i den pedagogiska verksamheten. Staket, plank, förrådsväggar samt hårdgjorda kan utnyttjas. I denna zon placeras förrådsbyggnader och barnvagnsförråd, som också utgör ett skydd mot omgivningen.

Zon 4 ligger utanför tomtgränsen med staket och utgörs av omgivningen. Därför har en grind placerats mot naturmarken, så att utflykter med lätthet kan göras till omgivande naturmark.

### **Funktioner (lekytor, entréer)**

Zon 0 Entréer från huset: byggnaden och gården ska sitta ihop och ha naturliga samband. Alla entréer för barn ska finnas innanför staket och alla funktioner för hantering av varor och tjänster ska genom entréer utanför staketet.

Zon 1 Samlingsplatser, vila och avkoppling: Gården ska ge möjlighet till vila och avkoppling, detta tillgodoses bl.a. av bänkbord samt soffor med rygg- och armstöd som placeras i anslutning till entréer. Det är en fördel om man även i zon 2-3 placerar ut bänkar runt träd, stockar och stenar samt möjligen också en plats för samling med lös grill. Vi har inte i detalj studerat utformningen av dessa ytor, men anvisat plats för att tillsammans med pedagoger kunna utforma dessa på bästa möjliga sätt. Det kan också behövas solavskärmning i form av tak, pergola, segel eller vegetation.

Zon 2-3 Lekplatser och bollek: För att tillgodose barnens behov av fysisk aktivitet är det av största vikt att det finns många olika platser att vara på, så att en naturlig rörelse skapas och mobbing motverkas. Lek tillgodoses genom möjlighet till gung/snurrelek, rutschlek, sandlek, klätterlek, bollek, fantasilek och

naturmarkslek. En uppdelning mellan åldersgrupper behövs även inom en förskolegård, därför skapar man ofta en s.k. gård i gården med ett avgränsande staket. Utrustningen anpassas efter åldersgrupper 1-2 år samt 3-5 år. För att tillgodose barnens behov har vi planerat för klätter- och rutschlek i slänterna mellan kullen och den mer plana omgivande ytan. På planare ytor placeras sandlådor med tillhörande lekhus och lekskulpturer. Om utrymmet medger det hoppas vi få in lek även med tvingande rörelse, det är dock ytkrävande och har ännu inte prövats i detta förslag.

### **Angöring för personal, barn och föräldrar samt skötselordon**

Angöring för gående med och utan barnvagn, samt för barn med egen cykel sker genom gånggrinden närmast huset. Förvaring av barnvagnar samt små barncyklar sker i de barnvagnsförråd som placerats utmed Horisontvägen som en del av bullerplanket. Personal, samt föräldrar som tillfälligt behöver lämna en cykel, angör på husets östra sida, där det finns 30 cykelplatser med ställ för ramlås, dock inget tak. Området inhägnas av staket utan grind mot Horisontvägen. Huruvida det ska gå att angöra gården från denna sida är inte färdigutrett. Plogning och andra nödvändiga underhållsarbeten på gården sker genom en 3,1 m bred port i bullerplanket. Möjlighet till rundkörning finns, så att backning undviks, med en dubbelgrind mot GC-väg i söder. Även påfyllning av sand kan göras även från denna sida gården.

### **Vegetation och topografi**

Yngre barn vistas i allmänhet mer utomhus än vuxnas. Därför måste alla miljöer för barn anpassas så att barnen kan välja att vara i skugga eller halvskugga. Förutom de träd som sparas föreslås att man nyplanterar ett nytt träd som ersättning för varje träd som fälls. Den grönyta som har störst värde för barnen är sparad naturmark. Det är också den yta som ger störst utslag vid beräkning av s.k. grönytefaktor (GYF) samt att den är slitage tåligast. Gårdens befintliga träd och nya skapade grönytor ger ett klimatskydd och ger stimulans vare sig man befinner sig inomhus eller utomhus. Av erfarenhet vet man att ny buskvegetation är svårare att etablera på ytor där många barn vistas. Därför föreslås nya buskytor endast i samband med trädplantering, som inramning av gården längs staketet, som också utgör ett naturligt genomspringningsskydd. Marken är kuperad med höjdskillnader på dryga 3 meter, det är både en för- och nackdel i detta sammanhang. Gården blir roligare för barnen, men slitaget ökar, vilket ställer krav på kvalitet. En del av gården kommer att utgöras av berg i dagen, vilket är slitagetåligt, men också hårt, vilket ställer krav på att även mjuka ytor kan anordnas, vilket gör att konstgräs kan komma att användas som komplement till naturliga gräs- och naturmarksytor. För mycket slänter på en förskolegård fungerar inte funktioner och slitagemässigt, därför kommer ett antal lägre stödmurar anläggas i söder och öster. Det gör att den del av gården som främst är tänkt för de yngsta barnen kan få en rumslighet och skala som gynnas utveckling i dessa åldrar.

### **Säkerhet och tillgänglighet**

*SISAB prioriterar säkerhet högt.* Därför är det viktigt att skilja på funktioner för barn och för tjänster och transporter. Därför angörs byggnaden från 2 sidor, en för barnen och en för transporter med närhet till lastplats. Även utanför staketet är det viktigt att inga korsningspunkter finns. HKP placeras i direkt anslutning till huvudgrind med ledstråk till huvudentré och kontrastmarkeringar i erforderlig omfattning. Entréytorna hårdgörs av marksten eller asfalt för att säkra tillgängligheten samt att skydda innemiljön från slitage. Belysningen är också en del av både säkerhet och tillgänglighet och bör gestaltas med omsorg. Huset utgör en utgångspunkt och bör förses med fasadbelysning på samtliga gårdssidor. Viktiga stråk förses med parkbelysning. Träd kan med fördel förses med effektbelysning, gärna i flera färgställningar.

### ***Avfallshantering inkl. grovsopor***

Enligt Sisabs Goda Exempel – Avfallshantering; För gångväg mellan fordon och avfallsutrymme ska 10 meter eftersträvas men 50 meter godtas normalt. Avståndet mellan lastplats och sophantering är ca 25 meter. Det innebär att vi ligger inom det område, som benämns med mindre god kvalitet. Lutningen på marken är 2,5-3%, vilket motsvaras av plan yta utomhus. All avfallshantering sker inne i byggnad och hämtas genom dörr mot avskilt utrymme utan mellanliggande staket eller grindar mellan avfallsutrymme och uppställning fordon.

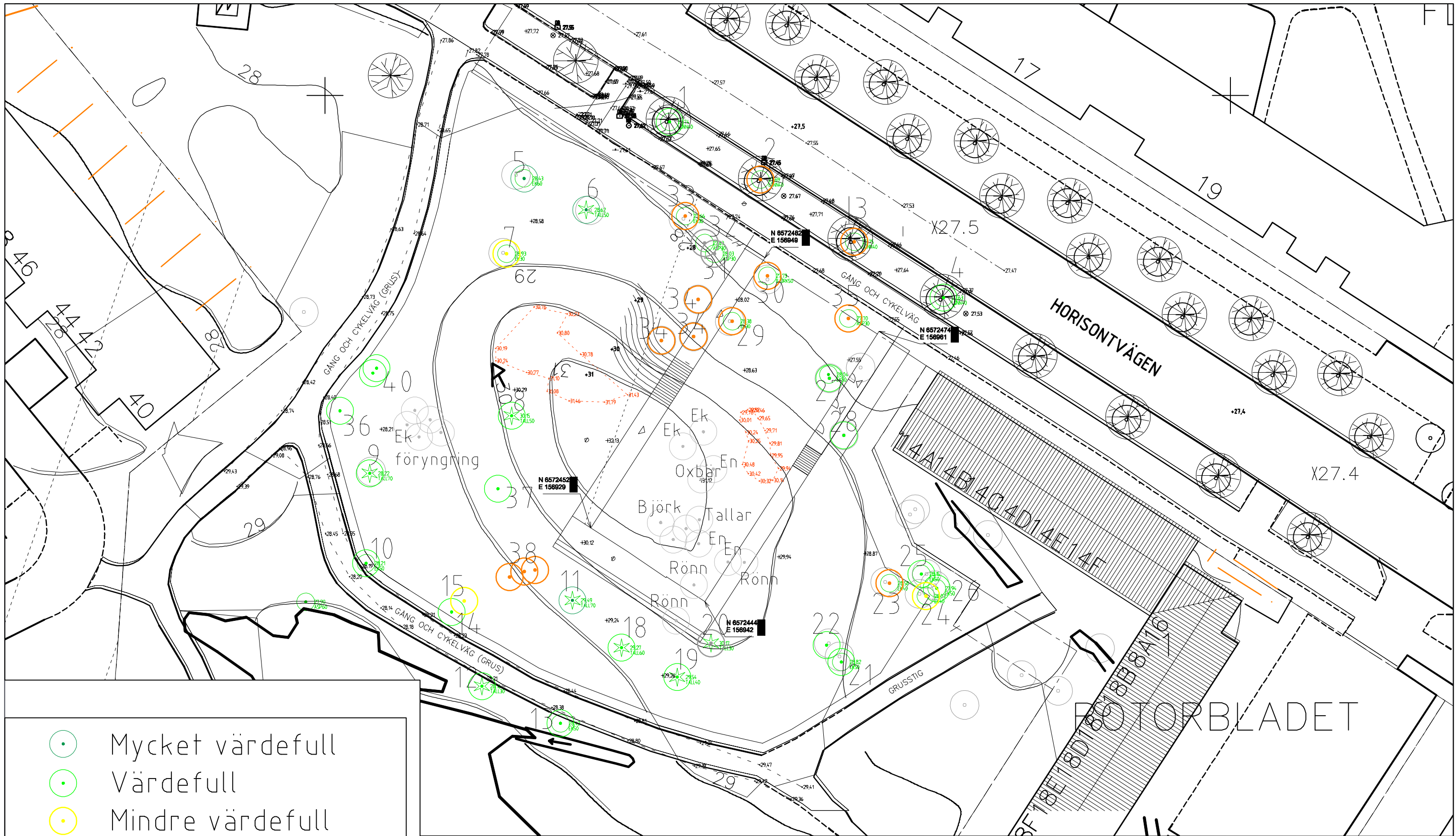
### ***Räddningstjänst***







Vid utredningen av förskolans husplacering på tomten har förutsatts att räddningsfordon med bärbar stegutrustning kan användas. Max avstånd är 50 m från uppställningsplats räddningsfordon. Förutsättningar är att räddningsfordon kan ställas upp på Horisontvägen samt på den GC-väg som finns söder om fastigheten. Bredd på GC-väg är 3,5 meter och uppfyller krav på framkomlighet. GC-vägens bärighet har inte studerats, inte heller vändplats för räddningsfordon.

Datum: okt-18		TRÄDINVENTERINGH HORIZONTVÄGEN																																							
Plats: Horisontvägen		BESKRIVANDE PARAMETRAR										SKADOR								ÅTGÄRDSBEHOV																					
Kontrollant: Rune Löfgren		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19.1	19.2	19.3	19.4	19.5	19.6	19.7	19.8	19.9	19.10	19.11	19.12	19.13	19.14	19.15	19.16	19.17	19.18	20	21				
1	2	Åldersklass 1-4	Stamomkrets i cm	Markslag 1-8	Ståndort 1-15	Tidigare åtgärder 1-11	Vitalitet 1-5	Mekanik 1-5	Biologiskt värde 1-5	Kulturhistoriskt 1-4	Rotskador 1-6	Stamskador 1-8	Kronskador 1-6	Svampförekomst 1-5	Sjukdomar 1-6	Övriga skador 1-5	Risk 1-4	Sammanvägd bedömning	Ingen åtgärd för n.v	Farlighetskontroll	Standard trädvård	Avlastning	Kronreducering	Kronlyft/uppstamning	Krongallring	Uppbyggnadsbeskrämning	Kronstabilisering	Formbeskära	Hamla- återhamla, ange höjd	Averka	Bilda högstubbe	Nyplantering, ange art	Flytta	Trädspiegel	Mulching	Markluftning	Prioritet 1-4	Anmärkingar i bilaga			
1	lönn	3					1				1																														
2	lönn	3					2				3																														
3	lönn	3					2				3																														
4	lönn	3					1				1																														
5	ek	3					1					3																													
6	tall	3					1					3																													
7	ek	3					2					3																													
8	tall	3					1																																		
9	tall	3					1																																		
10	ek 2 st	3					1					3																													
11	tall	3					1					6																													
12	tall	3					1																																		
13	ek	3					1																																		
14	ek	3					1					3																													
15	ek	3					2					3																													
16	tall	3					1																																		
17	ek	3					1					6																													
18	tall	3					1				2	3																													
19	tall	3					1																																		
20	tall	3					3				5	3																													
21	ek	3					1																																		
22	ek	3					1																																		
23	ek	3					3				5	3																													
24	ek	3					2					3																													
25	ek	3					1					3																													
26	ek	3					1					3																													
27	ek	3					1					3																													
28	tall	2					1																																		
29	ek	3					2																																		
30	björk	3					2																																		
31	asp	3					1								2																										
32	asp	3					1								2																										
33	ek	3					2																																		
34	ek 3 st	3					2																																		
35	asp	3					1																																		
36	björk 3 stammar	3					1																																		
37	tall	3					1																																		
38	ek 2 st	2+3					2																																		
39	björk 2 st	3					2																																		
40	tall grupp 5+2 st	2					1																																		

**Preliminär bedömning**

- Mycket värdefull
- Värdefull
- Mindre värdefull
- Obetydligt värde
- Utan värde



-  Mycket värdefull
-  Värdefull
-  Mindre värdefull
-  Obetydligt värde
-  Utan värde
-  Övrigt

HORIZONTVÄGEN SKARPNÄCK  
Naturvärdesinventering

Skala 1: 400 (A3)  
2018-10-03

Rune Löfgren





## **Förklaring av inventeringsparametrar: Horisontvägen 2018-10-03**

### **BESKRIVANDE PARAMETRAR**

#### **1 Träd nr/id**

#### **2. Art**

Svenskt namn

#### **3. Åldersklass**

- 3.1. Nyplanterad, ej etablerad (<5 år)
- 3.2. Ung <25 år
- 3.3. Vuxen-degeneration
- 3.4. Gammal

#### **4. Stamomfång**

Anges i cm 1m ovanför marken

#### **5. Markslag, 1-8**

- 5.1. Växer i asfaltyta
- 5.2. Växer i platt- eller stenyta
- 5.3. Växer i grusyta
- 5.5. Växer i klippt gräsyta
- 5.6. Växer i slåtteryta
- 5.7. Växer i trädgaller
- 5.8. Växer i naturmark

#### **6. Ståndort, speciella förhållanden1-15**

- 6.1. Kompakterad jord/växtplats
- 6.2. Ej tillgång till tillräcklig jordvolym för rötterna
- 6.3. Uppfyllt kring stambas, betongring
- 6.4. Berg i dagen nära trädet
- 6.5. Sluttning >1:3
- 6.6. Rotlyft av beläggning
- 6.7. Öppning i beläggning
- 6.8. Stamskydd av stål
- 6.9. Stamskydd saknas eller skadar trädet
- 6.10. Trädstöd saknas eller skadar trädet
- 6.11. Nära byggnad, konkurrerar med trädet
- 6.12. Nära mur/plank, konkurrerar med trädet
- 6.13. Nära belysning, elskåp eller VA anläggning
- 6.14. Konkurrerande växtlighet
- 6.15. Stamskott

## **7. Tidigare åtgärder, 1-11**

- 7.1. Stympat
- 7.2. Krongallrat
- 7.3. Kronreducerat
- 7.4. Kronstabiliserat
- 7.5. Uppstammat
- 7.6. Hamlat toppkapat, ange nivå(er) i m
- 7.7. Hamlat kandelaber, ange nivå(er) i m
- 7.8. Knuthamlat
- 7.9. Formbeskuret, klot
- 7.10. Formbeskuret, vas
- 7.11. Stubbe

## **8. Vitalitet 1-4**

- 8.1. **God vitalitet**, kronans ljusgenomsläpplighet 0-20 %
- 8.2. **Måttlig vitalitet**, kronans ljusgenomsläpplighet 20-50 %
- 8.3. **Dålig vitalitet**, kronans ljusgenomsläpplighet 50-80 %
- 8.4. **Mycket dålig vitalitet**, kronans ljusgenomsläpplighet 80-100 %

## **9. Kondition/mekanik 1-5**

- 9.1 Felfri mekanik
- 9.2 God mekanik
- 9.3 Nedsatt mekanik
- 9.4 Bristande mekanik
- 9.5 Dålig mekanik

## **10. Biologiskt värde 1-5**

- 10.1. Biotop för hålbyggare
- 10.2. Värdefullt värdträd för insekter
- 10.3. Värdefullt värdträd för svampar
- 10.4. Värdefullt värdträd för mossor och lavar
- 10.5. Värdefullt för näringssök.

## **11 Kulturhistoriskt/ estetiskt värde 1-4**

- 11.1. Historisk vittnesbörd
- 11.2. Karaktärsträd i stadsbilden
- 11.3. Landmärke
- 11.4. Övrigt

## **SKADOR**

### **12. Rotskador/rothalskador 1-6**

- 12.1. Inga
- 12.2. Klippskador, lindriga-måttliga
- 12.3. Klippskador, svåra
- 12.4. Slitage, tramp, lindriga-måttliga
- 12.5. Slitage, tramp, svåra
- 12.6. Troliga ( t.ex schakter nära trädet)

### **13. Stamskador 1-8**

- 13.1. Inga
- 13.2. Mekaniska, lindriga-måttliga
- 13.3. Mekaniska, svåra
- 13.4. Beskärningsskador
- 13.5. Barklossning, ange omfattning
- 13.6. Sprickor, ange omfattning
- 13.7. Svullnader, ange omfattning
- 13.8. Betongfyllnad

### **14. Kronskador 1-6**

- 14.1. Inga
- 14.2. Topp, ange omfattning
- 14.3. Döda grenar, ange omfattning
- 14.4. Beskärningsskador
- 14.5. Grenfläkning
- 14.6. Ensidig krona

### **15. Svampförekomst, 1-5 (info om specifik svamp i bilaga)**

- 15.1. Svampkroppar förekommer inte
- 15.2. Svampkroppar förekommer på marken under trädets krona
- 15.3. Svampkroppar förekommer vid stambasen
- 15.4. Svampkroppar förekommer på stammen och grenar, 1-5 st
- 15.5. Svampkroppar förekommer på stammen och grenar, > 6 st

### **16. Sjukdomar, 1-6**

- 16.1. Almsjuka
- 16.2. Askskottssjuka
- 16.3. Pilskorv
- 16.4. Sjukdomar på hästkastanj (ange typ i bilaga)
- 16.5. Mjöldagg
- 16.6. Törskate

## **17. Övriga skador, 1-5**

- 17.1. Trädet lutar, måttligt
- 17.2. Trädet lutar kraftigt
- 17.3. Håligheter i marken vid stambasen
- 17.4. Insektsangrepp, (ange typ i bilaga)
- 17.5. Viltskador (ange typ i bilaga)

## **18. Risk 1-4**

- 18.1. Låg risk
- 18.2. Måttlig risk
- 18.3. Förhöjd risk, Undersök
- 18.4. Hög risk

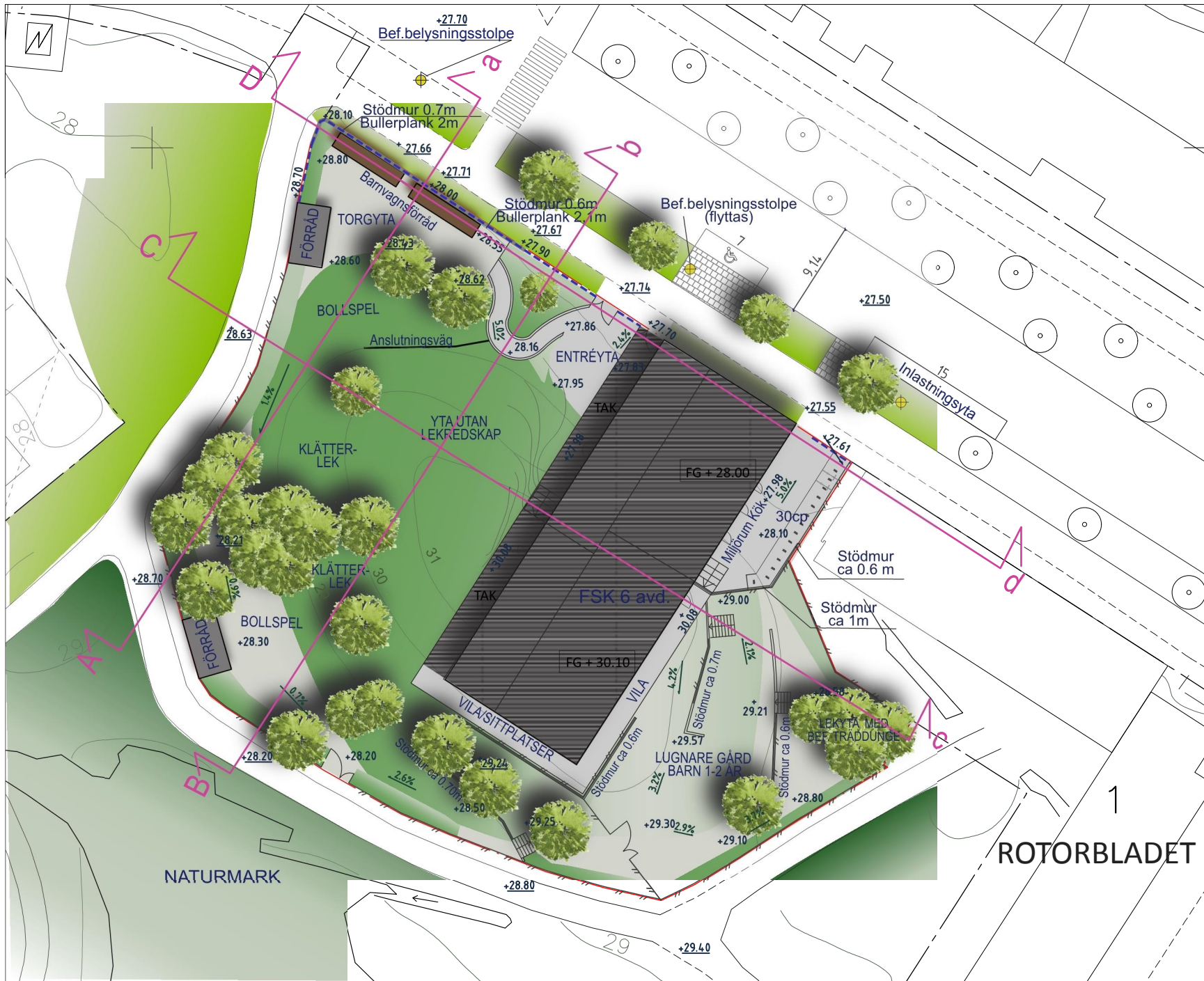
## **ÅTGÄRDSBEHOV**

### **19. Åtgärdsbehov,1-17**

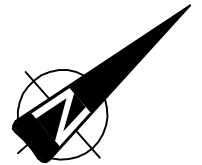
- 19.1. Ingen åtgärd f.n.
- 19.2. Farlighetskontroll – bör undersökas grundligare.
- 19.3. Standard trädvård – Rensa kronan på döda och skavande grenar, i möjlig mån åtgärda svaga punkter eller befintligheter som kan leda till svaga punkter.
- 19.4. Avlastning – Lätta på vikten hos tyngre grenar som tenderar att fläkas av.
- 19.5. Kronreducering– Intagning av hela kronan, t.ex. på en trång plats eller för att gynna ett närstående träd.
- 19.6. Kronlyft/uppstamning
- 19.7. Uppbyggnadsbeskränning – Uppbyggnad av välfungerade krona och genomgående topp.
- 19.8. Kompletterande uppbyggnadsbeskränning
- 19.9. Kronstabilisering – Vid allvarlig svag punkt som behöver säkras
- 19.10. Formbeskära, ange form
- 19.11. Hamla-återhamla, ange nivå
- 19.12. Avverka
- 19.13. Nyplantera, ange art
- 19.14. Flytta
- 19.15. Trädspegel,
- 19.16. Mulching,
- 19.17. Markluftning

### **20. Prioritering, 1-5**

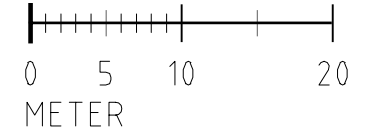
- 20.1. Akut
- 20.2. Inom 1 år
- 20.3. Inom 1-3 år
- 20.4. Inom 3-5 år
- 20.5. Inom 7-10 år (hamlade träd)



Friyta 23m<sup>2</sup>/barn  
Utan hänsyn till buller-  
nivå.



SKALA 1:500



HORISONTVÄGEN  
SKARPNÄCK

SITUATIONSPLAN  
skala 1:500 (A4)  
2019.01.25



ROTORBLADET

