

## Nöthagen, Nyköpings kommun

### Omgivningsbuller: väg- och spårtrafik



*Illustration: Nyréns arkitektkontor*

Beställare: Samhällsbyggnadsbolaget AB

Uppdragsledare: Structor Miljöpartner AB  
Johan Rodéhn  
Kungshagsvägen 3A  
611 35 NYKÖPING

Teknikansvarig: Lars Ekström  
08-522 97 905  
070-693 22 92  
lars.ekstrom@structor.se

## Sammanfattning

Structor har av Samhällsbyggnadsbolaget AB fått i uppdrag att utreda ljudnivåer orsakade av väg- och spårtrafik vid Nöthagen, som är ett verksamhetsområde i Nyköping som skall omdanas och bebyggas med bostäder och verksamheter. Området kantas av järnvägen i söder och väg E4 i väster och är starkt påverkat av buller. Projektet inkluderar bland annat omdanande av befintliga byggnader, ett tiotal nybyggda kvarter med flerbostadshus i 2-10 våningar, lokaler för skolverksamhet samt utrymmen för centrumfunktioner, kontor och parkering.

### Bostadsfasader

Den ekvivalenta ljudnivån vid de nya byggnadernas fasader uppgår till som mest 74 dBA för fasader som vetter mot väg E4 och ny planerad lokalgata i väst. Dessa fasader hör dock inte till bostäder utan till byggnader avsedda för kontor och parkering. Vid bostadsfasad beräknas som mest 70 dBA dygnsekvivalent ljudnivå, mot järnvägen i söder. Mot gårdssidorna beräknas genomgående dygnsekvivalenta ljudnivåer under 55 dBA. Den ekvivalenta ljudnivån på de fasader som vetter ut mot gatan eller järnvägen avgör därför huruvida lägenheter kan byggas utan hänsyn till trafikbuller eller ej.

Planområdet innehåller områden (främst i nordöst, längre från de större trafiklederna) där lägenheter kan byggas utan att planlösningen anpassas med hänsyn till trafikbuller. Dessutom finns områden där endast mindre lägenheter (om som mest 35 m<sup>2</sup>) kan byggas utan hänsyn till trafikbuller, samt områden där hänsyn måste tas oavsett lägenhetens storlek. Hänsyn till trafikbullret tas genom att lägenheterna görs genomgående och planeras så att minst hälften av bostadsrummen får tillgång till ljuddämpad sida. För ljuddämpad sida spelar även maximal ljudnivå nattetid roll. Ljuddämpad sida bör därför veta bort från närmaste bullerkälla.

### Uteplatser

Vid vissa fasader beräknas 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå eller mindre och 70 dBA maximal ljudnivå eller mindre, vilket innebär att eventuella balkonger vid dessa fasader klarar riktvärdena för uteplats. Vid merparten av de nya byggnadernas fasader behöver dock åtgärder vidtas om balkonger som uppfyller riktvärdena för uteplats önskas anläggas. Som alternativ kan istället gemensamma uteplatser anordnas i nära anslutning till husen (exempelvis på de slutna kvarterens innergårdar). Flera kvarter behöver bullerskyddande åtgärder för att kunna anlägga sådana uteplatser.

### Skolor

Målsättningen om dygnsekvivalenta ljudnivåer om högst 50 dBA för del av skolgården och 55 dBA i övrigt samt högst 70 dBA maximal ljudnivå klaras med hjälp av bullerskyddsåtgärder. Framförallt behövs åtgärder som sänker den dygnsekvivalenta ljudnivån inom delar av skolgårdarna.

### Bullerskyddsåtgärder

Denna utredning presenterar exempel på bullerskyddsåtgärder som åstadkommer ljuddämpad fasad respektive bullerskyddar gemensamma uteplatser och skolgårdar där sådan åtgärd behövs.

Målet för trafikbuller inomhus i bostäder kan klaras med lämpligt val av fönster, fasad och uteluftsdon. Ljudnivåerna är dock i vissa lägen så höga att mycket bra ljudisolering erfordras, om bostäder skall byggas inom dessa fasader. Detta gäller främst de kvarter som gränsar mot järnvägen (eftersom fasaderna närmast motorvägen ej hör till bostäder). Fönsterdörrar har i allmänhet betydligt mer begränsad ljudreduktion än fönster, och bör inte finnas mot de bullerutsatta sidorna. Krav på ljudisolering för fasad, fönster med mera måste studeras mer i detalj i projekteringen, när lägenheternas planlösningar tas fram.

## Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>BAKGRUND</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>BEDÖMNINGSGRUNDER</b> .....	<b>5</b>
2.1	NATIONELLA RIKTVÄRDEN: TRAFIKBULLER UTMOMHUS VID BOSTÄDER .....	5
2.1	BULLER INOMHUS .....	5
2.2	TRAFIKBULLER VID SKOLOR OCH FÖRSKOLOR.....	6
2.3	TRAFIKBULLER I BEFINTLIG MILJÖ .....	6
<b>3</b>	<b>UNDERLAG</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR</b> .....	<b>7</b>
4.1	TERRÄNGMODELLEN .....	8
4.2	BEFINTLIGA BULLERSKYDDSSKÄRMAR.....	8
4.3	AVGRÄNSNINGAR .....	8
<b>5</b>	<b>TRAFIKUPPGIFTER</b> .....	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>RESULTAT</b> .....	<b>9</b>
6.1	LJUDNIVÅ VID BOSTADSFASAD.....	10
6.2	LJUDNIVÅ VID UTEPLATS .....	10
6.3	LJUDNIVÅ VID SKOLGÅRD .....	11
6.4	LJUDNIVÅ INOMHUS.....	11
6.5	ÅTGÄRDSFÖRSLAG .....	11
6.6	LJUDNIVÅ VID BEFINTLIG BEBYGGELSE .....	17
<b>7</b>	<b>KOMMENTARER</b> .....	<b>18</b>

## BILAGOR

- 1 Nollalternativet: Dygnskvivalent ljudnivå samt maximal ljudnivå dag/kväll (utbredning på 1,5 m höjd).
- 2 Huvudalternativet: Dygnskvivalent ljudnivå samt maximal ljudnivå nattetid vid fasad.
- 3 Huvudalternativet: Dygnskvivalent ljudnivå samt maximal ljudnivå dag/kväll, utbredning på 1,5 m höjd.
- 4 Huvudalternativet med en 5 m hög bullerskärm mellan planområdet och järnvägen: Dygnskvivalent ljudnivå samt maximal ljudnivå nattetid vid fasad.
- 5 Huvudalternativet med en 5 m hög bullerskärm mellan planområdet och järnvägen: Dygnskvivalent ljudnivå samt maximal ljudnivå dag/kväll, utbredning på 1,5 m höjd.
- 6 Befintlig bebyggelse: Förändringar i dygnskvivalent ljudnivå samt maximal ljudnivå dag/kväll, orsakade av förändrad bebyggelse och ökade trafikflöden från Huvudalternativet (utbredning på 1,5 m höjd).
- 7 Befintlig bebyggelse: Förändringar i dygnskvivalent ljudnivå samt maximal ljudnivå dag/kväll, orsakade av förändrad bebyggelse och ökade trafikflöden från Huvudalternativet med en 5 m hög bullerskärm mellan planområdet och järnvägen (utbredning på 1,5 m höjd).

## 1 Bakgrund

Structor har av Samhällsbyggnadsbolaget AB fått i uppdrag att utreda ljudnivåer orsakade av väg- och spårtrafik vid Nöthagen i Nyköping.

Nöthagen är ett verksamhetsområde som skall omdanas och bebyggas med bostäder och verksamheter. Området kantas av järnvägen i söder och väg E4 i väster (se Figur 1) och är starkt påverkat av buller. Planförslaget som utreds kallas här för Huvudalternativet. Detta alternativ jämförs med Nollalternativet, i vilket Nöthagen ej byggs om och de extra trafikökningar som inkluderats i Huvudalternativet för att representera bl.a. nyinflyttade ej inkluderas.

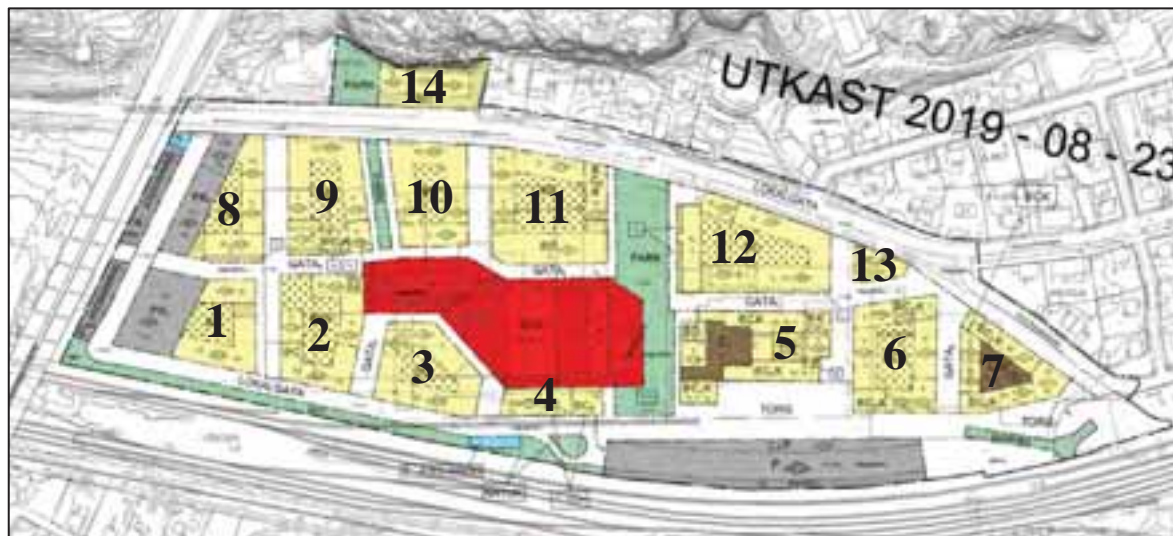
Projektet inkluderar bland annat omdanande av befintliga byggnader, ett tiotal nybyggda kvarter med flerbostadshus i 2-10 våningar, lokaler för skolverksamhet samt utrymmen för centrumfunktioner, kontor och parkering (se Figur 2). Bullerutredningen ska spegla förhållandena år 2040. En prognos för väg- och spårtrafik har erhållits från beställaren. Denna prognos ligger till grund för de trafikuppgifter som använts i denna utredning, som i sin tur skall ligga till grund för planarbetet.

Bygg- och tekniknämnden beslutade den 18 oktober 2016 att planarbete får inledas. Därför utgår denna utredning från de nya riktvärden som anges i SFS 2015:216 och SFS 2017:359.



Figur 1. Geografiskt läge. Planområdet markeras med röd ring.

I denna bullerutredning har ljudnivåer beräknats för varje våningsplan i de planerade byggnaderna. Bilagorna och analysen av resultaten fokuserar emellertid på den högsta beräknade ljudnivån för någon våning. Att presentera ljudnivåer för varje våning är något som behöver göras innan husen projekterats färdigt, men att göra så i detta skede är för tidigt: husens utformning är fortfarande schablonmässig och bullersituationen bör endast studeras på en nivå som motsvarar detaljnivån i övrigt. Denna rapport syftar till att säkerställa möjligheterna till att genomföra Huvudalternativet, och då samtliga resonemang utgår från den högsta nivån vid någon våning finns en inbyggd säkerhetsmarginal för de våningar som har lägre ljudnivåer.



Figur 2. Planerad områdesanvändning för Huvudalternativet (utkast daterat 2019-08-23). Gul/brun: bostäder/centrumfunktioner/kontor. Grå: kontor/parkering. Röd: skola. Grön: park. Kvarter med bostäder har i denna rapport numrerats 1-14.

## 2 Bedömningsgrunder

Riktvärden för buller finns angivna av ett antal myndigheter. Nedan följer de som är relevanta för det aktuella området.

### 2.1 Nationella riktvärden: Trafikbuller utomhus vid bostäder

Regeringen har angett riktvärden för trafikbuller vid bostadsbyggnader i förordningen om trafikbuller<sup>1</sup>. Dessa riktvärdena kan tillämpas på planärenden som påbörjats fr.o.m. den 2 januari 2015 och ligger till grund för bedömningen i denna plan.

Tabell 1. Riktvärden för buller från spårtrafik och vägar vid nybyggnation av bostäder

Utrymme	Högsta trafikbullernivå (dBA frifält)	
	Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
Utomhus (frifältsvärde)		
vid fasad	60 / 65 <sup>a)</sup>	-
på uteplats	50	70 <sup>b)</sup>

a) För bostad om högst 35 m<sup>2</sup> gäller det högre värdet

b) Värdet bör inte överskridas med mer än 10 dBA fem ggr/ timme kl. 0T:00-22:00

Om ljudnivån vid fasad överskrider tabellens värden bör minst hälften av bostadsrummen ha tillgång till en sida där dygnsekvivalent ljudnivå är högst 55 dBA och maximal ljudnivå högst 70 dBA kl. 22:00-06:00. Med bostadsrum avses rum för daglig samvaro och rum för sömn, ej kök.

### 2.1 Buller inomhus

Inomhus i lägenheterna gäller Boverkets Byggregler, BBR. Där anges att bostadsbyggnaders ljudisolering skall bestämmas utifrån fastställda ljudnivåer utomhus, så att ljudnivåer inomhus inte överskrider 30 dBA ekvivalent ljudnivå eller 45 dBA maximal ljudnivå nattetid i utrymmen för sömn, vila eller daglig samvaro. Riktvärdet för maxnivå gäller kl. 22:00-06:00 och ska inte

<sup>1</sup> Svensk författningssamling SFS 2015:216, Förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader och SFS 2017:359, Förordning om ändring i förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader

överskridas med mer än 10 dBA högst fem gånger per natt. I utrymmen för matlagning eller personlig hygien är riktvärdet 35 dBA ekvivalent ljudnivå och krav saknas för maximal ljudnivå.

I skolor, förskolor och fritidshem gäller riktvärdena 30 dBA ekvivalent ljudnivå och 45 dBA maximal ljudnivå i utrymmen för bl.a. undervisning och vila. Mindre stränga riktvärden finns för andra typer av utrymmen (skolhälsovård, lärarrum, bibliotek, idrottssal med mera).

I kontorslokaler gäller riktvärdena 30 dBA ekvivalent ljudnivå och 45 dBA maximal ljudnivå i utrymmen för presentationer (mer än 20 personer). Mindre stränga riktvärden finns för andra typer av utrymmen (utrymme för enskilt arbete, öppnakontorslandskap, matsal, korridor med mera).

## 2.2 Trafikbuller vid skolor och förskolor

Vid skolor och förskolor regleras inte ljudnivån utomhus vid fasad. Däremot har Naturvårdsverket<sup>2</sup> gett ut riktvärden för friytor. Naturvårdsverkets riktvärden för skolgårdar är snarlika de som tidigare angetts av Boverket<sup>3</sup>. Naturvårdsverkets riktvärden avser dock dygnsekvivalent ljudnivå (årsmedeldygn) medan Boverkets riktvärden avser dagvärde.

Värdena som anges för de delar som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet bör uppfyllas. För övriga ytor är värdena en målsättning. Riktvärdena gör ingen skillnad på vilken årskurs skolan används för.

Tabell 2. Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik på ny skolgård (frifältsvärde).

Del av skolgård	Ekvivalent ljudnivå för dygn (dBA)	Maximal ljudnivå (dBA, Fast)
De delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet	50	70
Övriga vistelseytor inom skolgården	55	70 <sup>a</sup>

a) Nivån bör inte överskridas mer än 5 ggr per maxtimme under ett årsmedeldygn, under den tid då skolgården nyttjas (exempelvis 07–18).

## 2.3 Trafikbuller i befintlig miljö

I Naturvårdsverkets vägledning "Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik vid befintliga bostäder" anges följande:

*När åtgärder behöver övervägas*

*Enligt praxis i tillsynsärenden behöver åtgärder i normalfallet övervägas först om "åtgärdsnivåerna" nedan överskrids i äldre befintlig miljö (frifältsvärden).*

Vägtrafik utomhus, fasad (Leq <sub>24h</sub> )	Spårtrafik inomhus, natt (L <sub>max</sub> ) <sup>1</sup>
65 dBA	55 dBA

<sup>1</sup> Tidsvägning Fast. Värdet inomhus får överskridas maximalt 1-5 ggr/årsmedelnatt i rum för sömn och vila (sovrum), kl. 22-06.

*Med äldre befintlig miljö avses bullerstörning vid bostäder byggda före våren år 1997 samt att den störande vägen eller spåret inte heller byggts eller inte väsentligt byggts om efter våren år 1997.*

<sup>2</sup> Naturvårdsverket vägledning NV-01534-17, "Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik"

<sup>3</sup> Boverket rapport 2015:8, "Gör plats för barn och unga! En vägledning för planering, utformning och förvaltning av skolans och förskolans utemiljö"

Sammanfattningsvis tillämpas följande riktvärden utomhus för att avgöra när skyddsåtgärder eller andra försiktighetsmått behöver övervägas. Observera att den maximala nivån 55 dBA för spårbuller gäller inomhus under natt.

	~2015 och framöver "nya bostadsbyggnader" <sup>IV</sup>	1997 - ~ 2015 "nyare befintlig miljö"	- 1997 "äldre befintlig miljö"
Vägbuller vid fasad	Se planbeskrivning eller bygglov	55 dBA Leq <sub>24h</sub>	65 dBA Leq <sub>24h</sub>
Spårbuller vid fasad	Se planbeskrivning eller bygglov	60 dBA Leq <sub>24h</sub>	55 dBA <sup>I</sup> L <sub>max, inne natt</sub>
Väg och spår uteplats	Se planbeskrivning eller bygglov	55 dBA Leq <sub>24h</sub> <sup>II</sup> 70 dBA L <sub>max</sub> <sup>III</sup>	

<sup>I</sup> Tidsvägning Fast. Värdet inomhus får överskridas max 1-5 ggr/årsmedelnatt, kl. 22-06

<sup>II</sup> Nivån 55 dBA vid uteplats gäller i första hand vid spår.

<sup>III</sup> Tidsvägning Fast. Får överskridas max 5 ggr/genomsnittlig maxtimme, kl. 06-22.

<sup>IV</sup> Se 26 kap. 9a § miljöbalken. Begränsningen i tillsynen enligt miljöbalken gäller nya bostadsbyggnader i de fall ärenden om detaljplan eller bygglov har påbörjats efter den 1 januari 2015.

Trafikverket har ett åtgärdsprogram för buller i befintlig miljö<sup>4</sup>. I det ges åtgärdsnivåer för buller från väg- och spårtrafik vid befintlig miljö. Befintlig miljö omfattar vägar och järnvägar som byggts före 1997 och som inte varit föremål för en väsentlig ombyggnad sedan 1997. Hus byggda efter 1995 ingår inte i åtgärdsprogrammet.

Tabell 3. Åtgärdsnivåer för buller från väg- och spårtrafik vid befintlig miljö

Lokaltyp eller områdestyp	Ekvivalent ljudnivå, Leq <sub>24h</sub> utomhus på uteplats/ skolgård	Ekvivalent ljudnivå, Leq <sub>24h</sub> inomhus <sup>a)</sup>	Maximal ljudnivå, L <sub>max</sub> , inomhus
Bostäder	65 dBA <sup>b)</sup>	40 dBA	55 dBA <sup>c)</sup>

<sup>a)</sup> Avser bostadsrum i permanentbostäder och fritidsbostäder samt i utrymmen för undervisning

<sup>b)</sup> Avser om bullernivån överskrids på bostadens alla befintliga uteplatser. Minst en uteplats ska då åtgärdas eller en bullerskyddad uteplats skapas

<sup>c)</sup> Avser bullernivåer nattetid (22-06) och får överskridas högst fem gånger per trafikårsmedelnatt

### 3 Underlag

Följande underlag har använts vid beräkningarna:

- DWG-fil med höjddata, spår, vägar och omgivande bebyggelse (erhållen 2017-04-27)
- Strukturplan för planområdet (Nyréns, daterad 2019-08-23)
- Utkast till områdesanvändning (Nyréns, daterad 2019-10-04)
- Trafikprognos för områdets spårtrafik (från tidigare bullerutredning av Sweco: *Nyköpings resecentrum, bullerutredning gällande ny detaljplan*, reviderad 2019-02-14)
- Trafikprognos för vägtrafik för Nollalternativet och Huvudalternativet (Nyréns, daterad 2019-08-28)

### 4 Beräkningsförutsättningar

Bullret har beräknats utifrån en digital terrängmodell med programmet SoundPLAN version 7.4. Beräkningarna har utförts i enlighet med de Nordiska beräkningsmodellerna för väg- och spårtrafik (NV 4653 och NV 4935). Modellerna tar hänsyn till terräng, byggnader, marktyp och trafikflöden. De förutsätter också väderförhållanden som motsvarar svag medvind i alla riktningar.

<sup>4</sup> Trafikverket Rapport 2015:065, "Trafikverkets åtgärdsprogram enligt förordning om omgivningsbuller"

Beräkningarna har utförts med 4 reflexer. Ljudutbredning över mark har beräknats till punkter på höjden 1,5 m över mark med en täthet om 5×5 m.

#### 4.1 Terrängmodellen

Terrängmodellen har skapats utifrån höjdinformation från beställaren. Marken inom planområdet har ansetts vara akustiskt hård då det idag utgörs av hårdgjorda industriytor. Marken har i övrigt antagits vara akustiskt mjuk i enlighet med den nordiska beräkningsmodellen.

#### 4.2 Befintliga bullerskyddsskärmar

Översiktlig genomgång av området har genomförts via kartfunktion på internet. En skärm har identifierats längs väg E4, längs östra sidan av den norra änden av motorvägsbron över järnvägen. Höjden har uppskattats variera mellan 1,5 och 2 m relativt vägbanan.

#### 4.3 Avgränsningar

Dessa aspekter har ej beaktats i denna rapport:

- Flygtrafik
- Angränsande verksamheter och installationer
- Industribuller från bangårdar i anslutning till resecentrum
- Vibrationer och stomljud (se separat rapport från Structor Akustik)

### 5 Trafikuppgifter

Nedan redovisas använda trafikuppgifter. Trafikflöden för vägar och spår har hämtats från trafikprognoser erhållna från beställaren och avser Ostlänkens utbyggnad och ombyggnad av Nyköpings Resecentrum. Flödena avser år 2040 för både vägar och järnvägar. Prognosen antar 5% tung trafik på samtliga bilvägar förutom väg E4 där 15% tung trafik antas. Hastighetsbegränsningar för vägar har hämtats från webbversionen av Trafikverkets nationella vägdatabas. För planerade lokalgator har en hastighetsbegränsning om 30 km/h antagits. Samtliga trafikflöden har givits schablonmässig dygnsfördelning.

Eftersom riktvärdena för maximala ljudnivåer gäller den femte mest bullrande händelsen (per natt för bostadsfasad, per medeltimme dagtid för uteplats och skolgård) har beräkningar för maximala ljudnivåer gjorts för den mest bullrande fordonspassage som sker ofta nog för att utgöra den femte mest bullrande händelsen. Detta innebär att maximal ljudnivå från lokala bilvägar beräknats för lätta fordon, samt att maximal ljudnivå dagtid (till skillnad från nattetid) från järnväg ej medtar godståg.

Tabell 4. Trafikflöden för modellens bilvägar för Nollalternativet, år 2040.

Vägnamn/sträcka	Hastighet [km/h]	Prognosvärden år 2040	
		ÅDT [fordon/dygn]	Andel tung trafik [%]
E4	110	39 000	15
Blommenhovsv. längs v. Nöthagen	40	2 050	5
Blommenhovsv. längs ö. Nöthagen	30	2 050	5
Norra Bangårdsgatan	30	1 500	5



Tabell 5. Trafikflöden för modellens bilvägar efter genomförande av Huvudalternativet, år 2040.

Vägnamn/sträcka	Hastighet [km/h]	Prognosvärden år 2040	
		ÅDT [fordon/dygn]	Andel tung trafik [%]
E4	110	39 000	15
Blommenhovsv. längs v. Nöthagen	40	2 550	5
Blommenhovsv. längs ö. Nöthagen	30	2 650	5
Norra Bangårdsgatan	30	1 750	5
Större planerad lokalgata	30	2 100	5
Mindre lokalgator	30	100	5

Tågtrafiken har i enlighet med Swecos rapport *Nyköpings resecentrum, bullerutredning gällande ny detaljplan* (reviderad 2019-02-14) delats in i tåg som går på Nyköpingsbanan (3 spår) respektive TGOJ-banan (1 spår). I enlighet med erhållen prognos har tågens hastigheter modellerats som lägre nära stationen vid områdets östra ände.

Tabell 6. Trafikflöden för järnväg.

Vagnstyp	Hastighet [km/h] (nära station/övrigt)	Tåglängd [m]	Prognosvärden 2040
			Antal
S-X40 (Nyköpingsbanan)	130/150	125	56
S-X60 (Nyköpingsbanan)	110/110	75	32
S-Gods (Nyköpingsbanan)	90/100	750	12
S-Gods (TGOJ-banan)	80/100	750	8

## 6 Resultat

Resultaten framgår av de bifogade ritningarna där bullerspridningen redovisas med färgade fält. Färgskalan är relaterad till riktvärdet så att gränsen mellan grönt och gult motsvarar riktvärdena för ljuddämpad sida för bostäder, dvs 55 dBA dygnsekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå nattetid. Beräknade ljudnivåer vid fasad avser nivåer utan inverkan av reflex i egen fasad (frifältsvärden). Nedan kommenteras resultatet av bullerberäkningarna.



Figur 3. Möjligheter för Huvudalternativet att bygga lägenheter utan hänsyn till trafikbuller. Grönt: lägenheter möjliga i hela husdelen. Gult: lägenheter om som mest 35 m<sup>2</sup> möjliga i hela husdelen. Rött: lägenheter ej möjliga i hela husdelen utan hänsyn till trafikbuller.



Figur 4. Möjligheter för Huvudalternativet att bygga lägenheter med hänsyn till trafikbuller, genom att ge minst hälften av bostadsrummen tillgång till ljuddämpad sida. Mörkblå: ljuddämpad sida som uppfyller riktvärdena finns. Ljusblå: riktvärdena för ljuddämpad sida kan klaras med hjälp av lokala fasadåtgärder. Rött och gult: lokal åtgärd otillräcklig (se "6.5 Åtgärdsförslag").

## 6.1 Ljudnivå vid bostadsfasad

Den ekvivalenta ljudnivån vid de nya byggnadernas fasader uppgår till som mest 74 dBA för fasader som vetter mot väg E4 och ny planerad lokalgata i väst (kvarter 1 och 8 i Figur 2). Dessa fasader hör dock inte till bostäder utan till byggnader avsedda för kontor och parkering. Vid bostadsfasad beräknas som mest 70 dBA dygnsekvivalent ljudnivå, mot järnvägen i söder (kvarter 1-3 i Figur 2). Se även Bilaga 2.

Mot gårdssidorna beräknas genomgående dygnsekvivalenta ljudnivåer under 55 dBA. Den ekvivalenta ljudnivån på de fasader som vetter ut mot gatan eller järnvägen avgör därför huruvida lägenheter kan byggas utan hänsyn till trafikbuller eller ej. Planområdet innehåller områden (främst i nordöst, längre från de större trafiklederna) där lägenheter kan byggas utan att planlösningen anpassas med hänsyn till trafikbuller (se Figur 3). Dessutom finns områden där endast mindre lägenheter (om som mest 35 m<sup>2</sup>) kan byggas utan hänsyn till trafikbuller, samt områden där hänsyn måste tas oavsett lägenhetens storlek. Hänsyn till trafikbullret tas genom att lägenheterna görs genomgående och planeras så att minst hälften av bostadsrummen får tillgång till ljuddämpad sida (se Figur 4).

Vid kvarter 14 i områdets norra utkant (norr om Blommenshovsvägen), som saknar kringbyggd gård, beräknas ekvivalenta ljudnivåer över 65 dBA (riktvärdet för små lägenheter) på den bullrigare sidan samt ljudnivåer över riktvärdena för ljuddämpad sida även vid husets mindre bullerutsatta sidor. I delar av detta kvarter kan alltså bostäder ej byggas utan åtgärder (se Figur 3 och 4).

Maximala ljudnivåer är främst relevanta om tillgång till ljuddämpad sida behövs, om uteplatser planeras samt för fasadernas ljudisolering. Den maximala ljudnivån vid de nya byggnadernas fasader uppgår till som mest 85 dBA för fasader som vetter mot väg E4 och ny planerad lokalgata i väst (huskroppar utan bostäder), respektive 89 dBA för bostäder med fasad mot järnvägen i söder (se Bilaga 2). Flera av kvarteren saknar hela fasader med maximala ljudnivåer under 70 dBA, varpå lägenheter kan sakna ljuddämpad sida (huruvida sådan behövs eller ej beror emellertid på de dygnsekvivalenta ljudnivåerna). Detta avser främst kvarter 1-4 i områdets sydvästra del.

## 6.2 Ljudnivå vid uteplats

Vid vissa fasader (främst på innergårdar i kvarter 6, 7, 11 och 12 i områdets nordöstra del) beräknas 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå eller mindre och 70 dBA maximal ljudnivå eller

mindre, vilket innebär att eventuella balkonger vid dessa fasader klarar riktvärdena för uteplats om högst 50 dBA dygnsekvivalent respektive 70 dBA maximal ljudnivå (se Bilaga 2).

Vid merparten av de nya byggnadernas fasader behöver dock åtgärder vidtas om balkonger som uppfyller riktvärdena för uteplats önskas anläggas. Exempelvis kan sådana balkonger skyddas genom att fasadens utformning tillåter indragna balkonger eller genom att balkongerna förses med täta räcken och eventuellt delvis inglasning. Balkonger som önskas uppfylla riktvärdena för trafikbuller bör anläggas vid de fasader som vetter mot respektive byggnads mindre bullriga sida – på innergårdar eller den sida av huset som vetter bort från det största trafikflödet i närheten.

Som alternativ till att förse enskilda uteplatser med lokala balkongåtgärder kan istället gemensamma uteplatser anläggas, i nära anslutning till husen (exempelvis på de slutna kvarterens innergårdar). I kvarter 6, 7, 9, 10, 11, 12 och 14 kan sådana gemensamma uteplatser anläggas utan ytterligare åtgärder (se Bilaga 3).

Möjligheterna att anlägga gemensamma uteplatser påverkas positivt av den bullerskärm längs järnvägen som beskrivs senare i denna rapport: I kvarter 2, 3 och 4 fås mindre områden där gemensam uteplats kan anläggas (om nödvändigt kan dessa områdens storlekar utökas med hjälp av lokala åtgärder). I kvarter 1, 5, 8, och 13 behövs även lokala åtgärder för att skapa sådana områden, om uteplatser skall anläggas. Det är främst de dygnsekvivalenta ljudnivåerna som behöver sänkas.

### 6.3 Ljudnivå vid skolgård

Vid de områden som skall användas för skolverksamhet (se Figur 2) beräknas dygnsekvivalenta ljudnivåer över 50 dBA. För vissa av områdena beräknas dessutom maximala ljudnivåer över 70 dBA (se Bilaga 3). Målsättningen om dygnsekvivalenta ljudnivåer om högst 50 dBA för del av skolgården och 55 dBA i övrigt samt högst 70 dBA maximal ljudnivå klaras med hjälp av bullerskyddsåtgärder. Framförallt behövs åtgärder som sänker den dygnsekvivalenta ljudnivån inom delar av skolgårdarna. Den bullerskärm längs järnvägen som beskrivs senare i denna rapport har positiv inverkan på skolgårdarnas ljudmiljö.

### 6.4 Ljudnivå inomhus

Målet för trafikbuller inomhus kan klaras med lämpligt val av fönster, fasad och uteluftsdon. Ljudnivåerna är dock i vissa lägen så höga att extremt bra ljudisolering erfordras, om bostäder skall byggas inom dessa fasader. Detta gäller främst de kvarter som gränsar mot järnvägen och motorvägen. Vissa av dessa byggnader planeras dock användas som kontor och garage och inte bostäder.

Fönsterdörrar har i allmänhet betydligt mer begränsad ljudreduktion än fönster, och bör inte finnas mot de bullerutsatta sidorna. Krav på ljudisolering för fasad, fönster med mera måste studeras mer i detalj i projekteringen, när lägenheternas planlösningar tas fram.

### 6.5 Åtgärdsförslag

Flera alternativ finns för bullerskyddande åtgärder: dels anläggande av bullerskyddsskärmar längs järnväg och större vägar, dels lokala åtgärder (anpassade kvartersformer och våningshöjder, lokala skärmar vid husen med mera). Kvarterens utformning har redan ändrats med hänsyn till buller.

#### 6.5.1 Bullerskärm längs järnvägen

Beräkningar har utförts för att undersöka effekten av övergripande bullerskyddsåtgärder, i form av en bullerskyddsskärm längs järnvägen i söder (en 5 m hög skärm på ca 10 m avstånd från närmaste spår – närmast möjliga placering utanför Trafikverkets fastighet). Resultat för Huvudalternativet med dessa åtgärdsvarianter presenteras dels i Figur 5 nedan och dels i Bilaga 4 och 5.

Skärmen längs järnvägen ger stora positiva effekter på bullernivåerna inom Nöthagen och gynnar även kringliggande bostäder. Inom Nöthagen blir skillnaden som störst i marknivå, eftersom skärmens och järnvägsspårens placeringar medför att högre våningsplan har fri sikt till järnvägen över skärmens krön. Skärmens effekt skulle förbättras om den placerades närmare spåren.

Järnvägsskärmen minskar behovet att planera bostäder med hänsyn till trafikbuller främst i kvarter 4, 6 och 7. Kvarter 4 behöver ej längre begränsas till lägenheter om som mest 35 m<sup>2</sup>, eftersom en ljuddämpad sida lättare kan ordnas. I kvarter 6 och 7 kan lägenheter planeras utan hänsyn till trafikbuller, oavsett storlek. Dessutom förbättras möjligheterna för kvarter 1-3 och 8-10 att ordna ljuddämpad sida i de delar där sådan behövs.



Figur 5. Möjligheter för Huvudalternativet att bygga lägenheter, förutsatt en 5 m hög skärm längs järnvägen (markerad i rosa). Grönt: lägenheter möjliga utan hänsyn till trafikbuller. Mörkblå: ljuddämpad sida som uppfyller riktvärdena finns. Ljusblå: riktvärdena för ljuddämpad sida kan klaras med hjälp av lokala åtgärder. Gult: åtgärder behöver utredas ytterligare om bostäder större än 35 m<sup>2</sup> skall byggas i hela huskroppen.

Järnvägsskärmen förbättrar ljudmiljön betydligt vid flera skolgårdar. Med denna skärm sänks den ekvivalenta ljudnivån till 55 dBA eller lägre och den maximala ljudnivån till 70 dBA eller lägre för i stort sett samtliga skolgårdsytor. Därmed uppfylls riktvärdena för ”övriga vistelseytor” på skolgårdar. Fortfarande behövs lokala åtgärder för att sänka den ekvivalenta ljudnivån till 50 dBA inom de delar av respektive skolgård som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet.

## 6.5.2 Lokala åtgärdsexempel

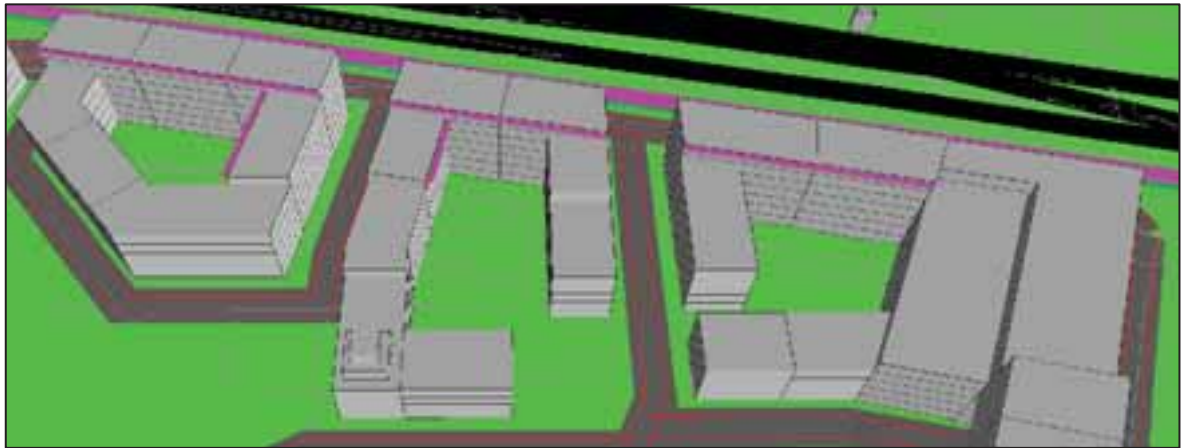
Samtliga följande åtgärdsförslag förutsätter uppförandet av en järnvägsskärm minst motsvarande den ovan beskrivna och skall ses som komplement till denna.

Nedan presenteras exempel på sådana lokala åtgärder som ger tillgång till ljuddämpad sida respektive möjlighet att anlägga gemensam uteplats för de kvarter som behöver det. Dessa åtgärder är alltså exempel som visar att det går att åtgärda ljudmiljön på ett sådant sätt att planering av planlösningar och uteplatser sedan kan användas för att tillmötesgå riktvärdena för trafikbuller utomhus vid bostäder och vid skolgård.

### 6.5.2.1 Kvarter 1-3

Kvarteren behöver lokala åtgärder för ljuddämpad sida samt (i varierande utsträckning) för att kunna anlägga en gemensam uteplats.

Ett exempel på lokala åtgärder för ljuddämpad sida presenteras i Figur 6. Med hjälp av utskjutande skärmtak (med absorberande undersida) fås ljuddämpad sida mot hela innergården.



Figur 6. Exempel på lokal skärmåtgärd som åstadkommer ljuddämpad sida vid hela innergården i kvarter 1-3, i form av utskjutande skärmtak (markerad i rosa). Skärmtaken skjuter ut 1,5 m från fasad och har ljudabsorberande undersida. Vy från norr.

Dygns ekvivalent ljudnivå på kvarterens innergårdar beräknas till strax över riktvärdet om 50 dBA vid uteplats för hela innergården i kvarter 1 och största delarna av kvarter 2 och 3. Buller reflekteras mellan innergårdarnas fasader och når på så sätt gården. Ett sätt att skydda delar av innergårdarna är att uppföra tak, som skärmar det buller som faller in över kvarterens överkanter (huvudsakligen från järnvägen och motorvägen). Sådana tak (med ljudabsorberande undersida) har modellerats på en höjd av 3 m över gårdens mark. Se exempel i Figur 7. Med sådana tak klarar ett område på gården i kvarter 1 riktvärdena för uteplats. I kvarter 2 och 3 kan befintlig yta utökas och göras större.

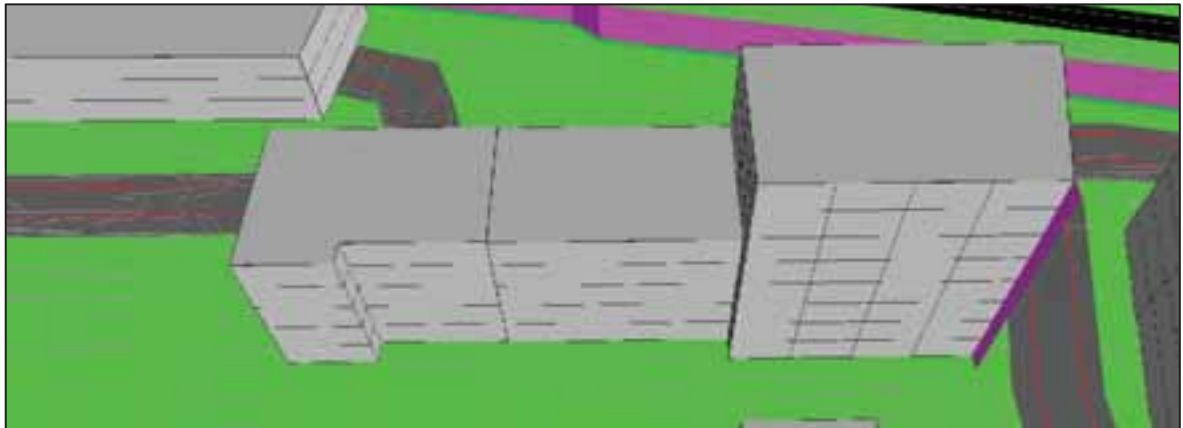


Figur 7. Exempel på lokal skärmåtgärd som åstadkommer resp. utökar områden på innergårdarna i kvarter 1-3 med ljudnivåer motsvarande riktvärdena för uteplats, i form av skärmtak (markerad i rosa). Skärmtaken har placerats 3 m över mark och har ljudabsorberande undersida. Blå områden visar ljudnivåer motsvarande riktvärdena för trafikbuller vid uteplats.

#### 6.5.2.2 Kvarter 4

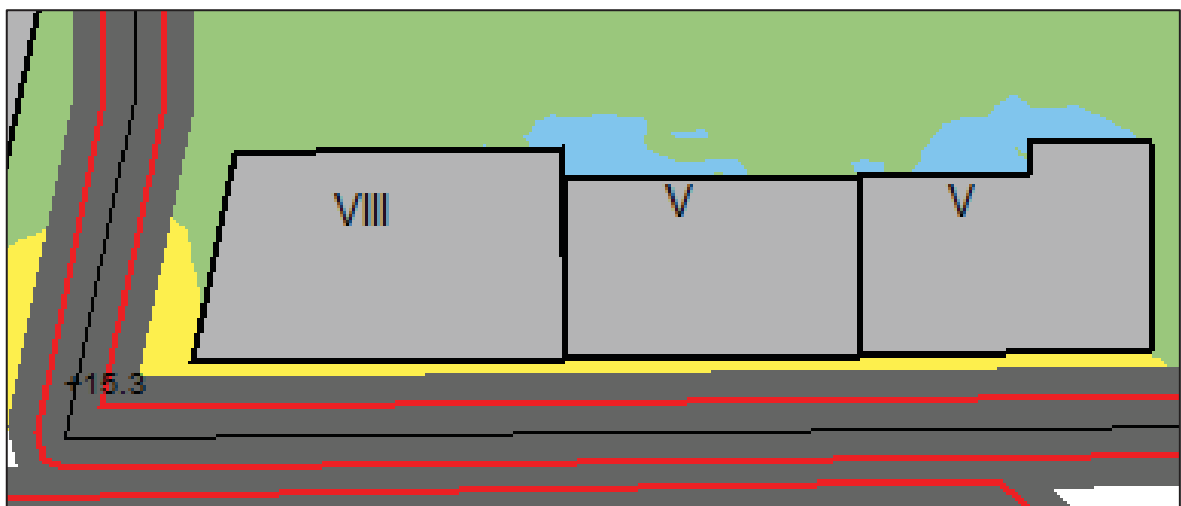
Kvarteret behöver lokala åtgärder för ljuddämpad sida.

Ett exempel på lokala åtgärder för ljuddämpad sida presenteras i Figur 8. Med en lokal skärmåtgärd motsvarande kortsidan på en balkong fås ljuddämpad sida längs hela kvarterets norra fasad, varpå lägenheter kan byggas oavsett storlek så länge minst hälften av deras bostadsrum vetter mot denna fasad.



Figur 8. Exempel på lokal skärmåtgärd som åstadkommer ljustdämpad sida vid hela norra fasaden i kvarter 1-3, i form av en utskjutande skärm (markerad i rosa). Skärmen skjuter ut 1,5 m från fasad och är tänkt att t.ex. monteras längs balkonger. Vy från norr.

Dygnsekvivalent ljudnivå på kvarterens norra sida beräknas till omkring riktvärdet om 50 dBA vid uteplats. Områden med ljudnivåer motsvarande riktvärdena för uteplats finns (se Figur 9). Ett sätt att skydda ett större område är att uppföra en lokal åtgärd med skärm eller tak, motsvarande presenterade exempel för uteplatsåtgärder i övriga kvarter samt för skolgård.

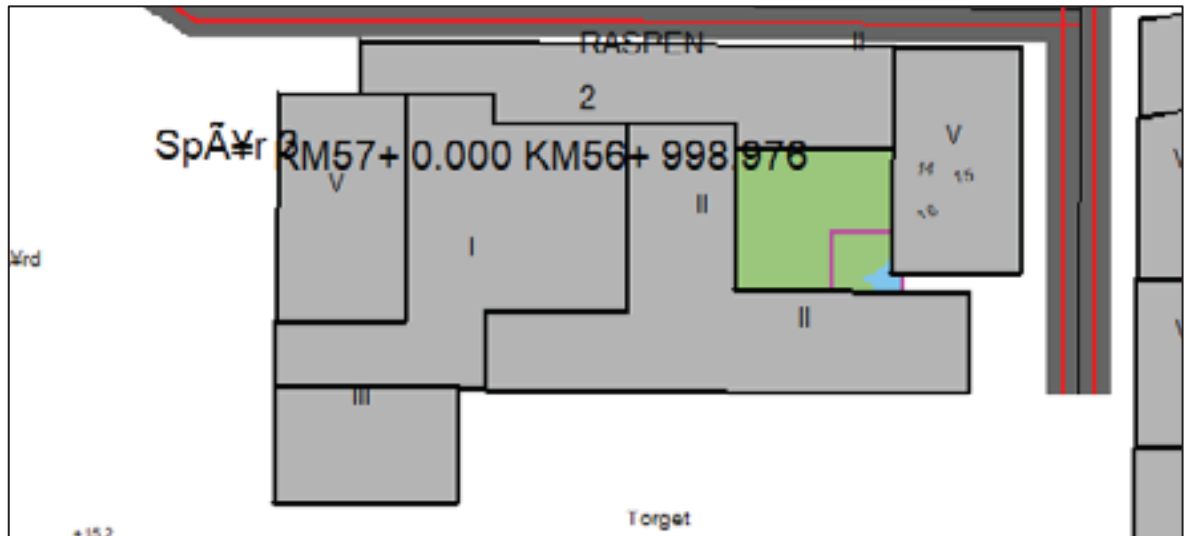


Figur 9. Områden vid kvarter 4 med ljudnivåer motsvarande riktvärdena för uteplats, givet att en skärm byggs längs järnvägen. Blå områden visar ljudnivåer motsvarande riktvärdena för trafikbuller vid uteplats. Områdena kan även utökas med hjälp av lokala åtgärder.

### 6.5.2.3 Kvarter 5

Kvarteret behöver lokal åtgärd för gemensam uteplats. Även med en skärm längs järnvägen beräknas ljudnivån till över riktvärdet om högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå vid uteplats.

I kvarterets östra halva finns en kringbyggd yta som bör vara lättare att skärma än ytorna kring kvarterets ytterkanter. Ett sätt att skydda delar av innergården är att uppföra ett tak, som skärmar det buller som faller in över kvarterens överkanter. Ett sådant tak (med ljudabsorberande undersida) har modellerats på en höjd av 3 m över gårdens mark. Se exempel i Figur 10. Med ett sådant tak klarar ett mindre område på gården i kvarter 5 riktvärdena för uteplats.



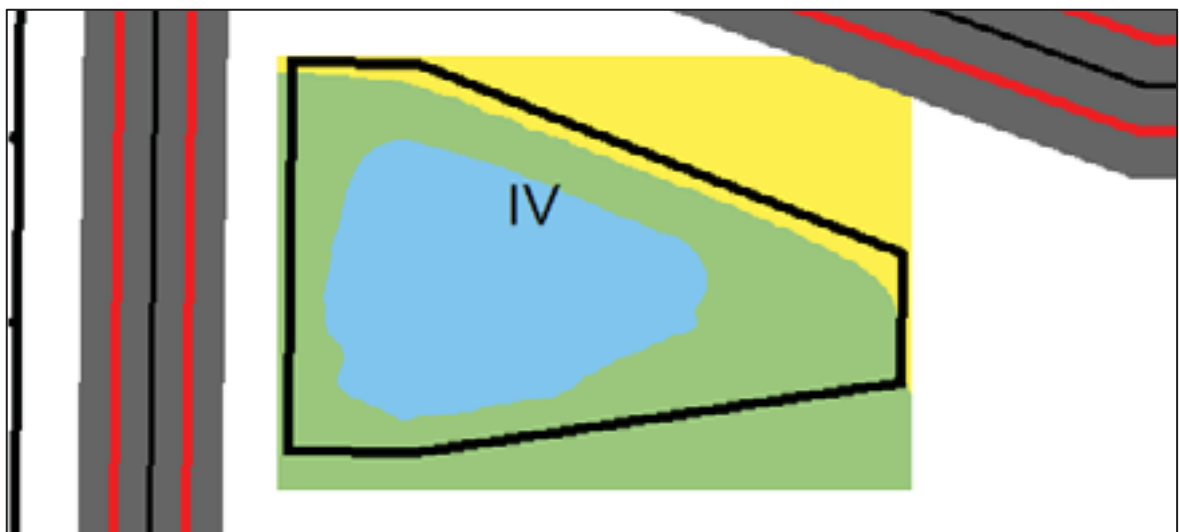
Figur 10. Exempel på lokal skärmåtgärd som åstadkommer ett område på innergården i kvarter 5 med ljudnivåer motsvarande riktvärdena för uteplats, i form av skärmtak (markerat i rosa). Skärmtaket har placerats 3 m över mark och har ljudabsorberande undersida. Blått område visar ljudnivåer motsvarande riktvärdena för trafikbuller vid uteplats.

#### 6.5.2.4 Kvarter 6-12

Dessa kvarter behöver inga lokala åtgärder (om skärmen längs järnvägen byggs). Kvarter 8, 9 och 10 har redan tillgång till ljuddämpad sida mot hela innergården medan kvarter 6, 7, 11 och 12 kan planeras fritt utan behov av ljuddämpad sida. Samtliga kvarter 6-12 har möjlighet till gemensam uteplats på innergården.

#### 6.5.2.5 Kvarter 13

Kvarterets lägenheter behöver en ljuddämpad uteplats. Kvarteret saknar dock innergård. Som ett exempel visar beräkningar på en höjd motsvarande 1,5 m över kvarterets tak att en gemensam uteplats kan anläggas på en takterrass eller liknande. Ingen lokal åtgärd behövs för att skärma en sådan terrass, så länge den ligger nära mitten på kvarterets tak.

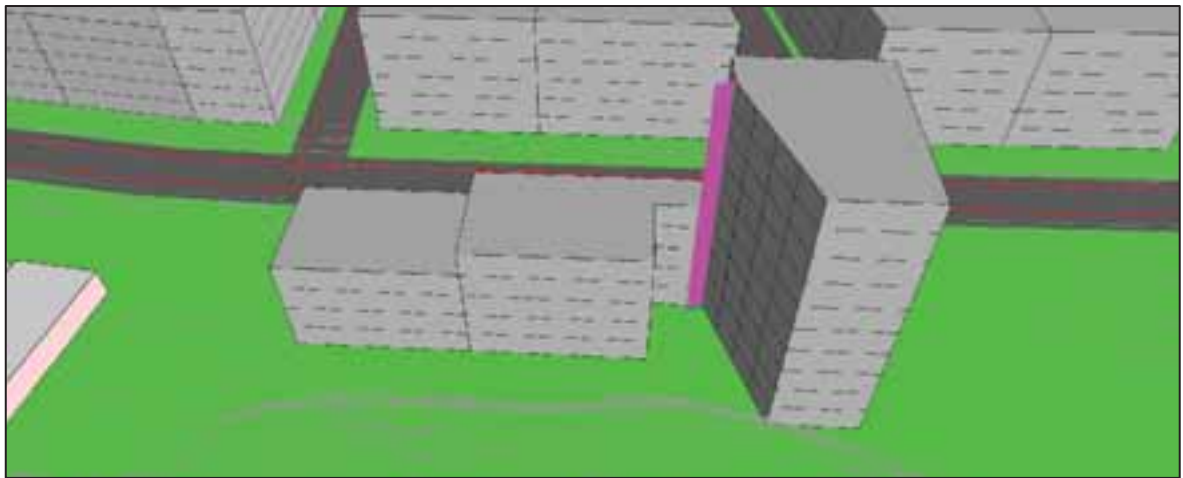


Figur 11. Område ovanför kvarter 13 med ljudnivåer motsvarande riktvärdena för uteplats, givet att en skärm byggs längs järnvägen. Blått område visar ljudnivåer motsvarande riktvärdena för trafikbuller vid uteplats. En gemensam uteplats kan alltså anläggas på kvarterets tak.

## 6.5.2.6 Kvarter 14

Kvarteret behöver lokala åtgärder för ljuddämpad sida. I detta kvarter är järnvägen inte den huvudsakliga bullerkällan. Istället är det motorvägen som alstrar så höga ljudnivåer att lokala åtgärder behövs för att bostäder skall vara möjliga i hela kvarteret.

Beräkningsförsök har gjorts dels med en lokal skärmåtgärd och dels med en bullerskyddsskärm längs med motorvägen (3 m hög och ca 200 m lång). Med skärmen längs motorvägen (med start norr om brofästet) kan bostäder byggas i hela kvarteret, men i den högsta delens fem översta våningar kan endast lägenheter om som mest 35 m<sup>2</sup> ha fasad mot väst. Med en lokal skärmåtgärd motsvarande kortsidan på en balkong (se Figur 12) fås ljuddämpad sida längs högdelens östra fasad, varpå lägenheter kan byggas oavsett storlek så länge minst hälften av deras bostadsrum vetter mot denna fasad.



Figur 12. Exempel på lokal skärmåtgärd (markerad i rosa) som åstadkommer ljuddämpad sida vid hela östra fasaden i den högsta delen i kvarter 14. Skärmen skjuter ut 1,5 m från fasad och är tänkt att t.ex. monteras längs balkonger. Skärmen behöver ej byggas för de nedersta fem våningarna om den ansluter tätt till nästa del (kvarterets mellandel som endast är fem våningar hög). Vy från norr. Kvarterets mittandel är gulmarkerad i Figur 5, vilket betyder att lägenheter större än 35 m<sup>2</sup> ej kan byggas utan hänsyn till trafikbuller, medan mindre lägenheter kan byggas fritt. Detta gäller emellertid endast den översta våningen – de lägre våningsplanen påverkas mindre av motorvägen och där kan även större lägenheter byggas.

## 6.5.2.7 Skolgårdar

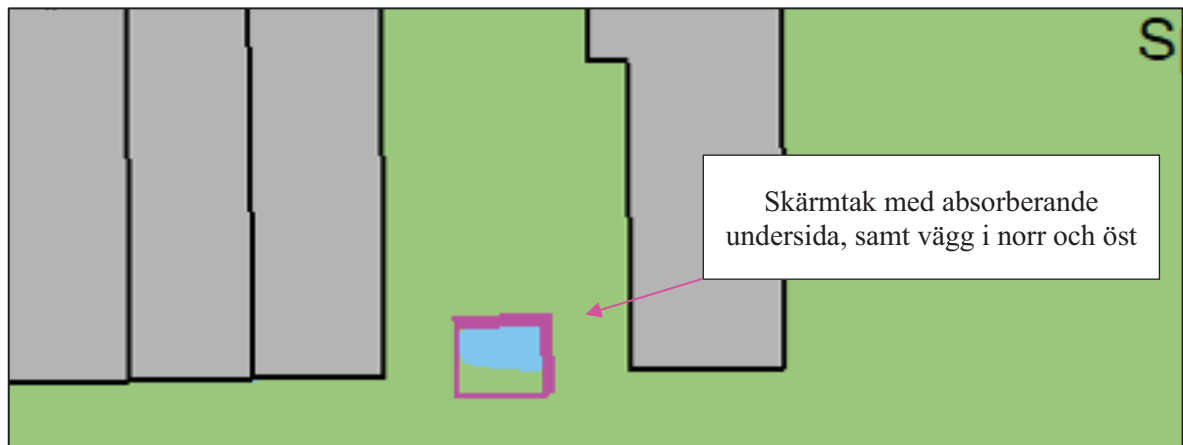
Ekvivalenta och maximala ljudnivåer beräknas (med en skärm längs järnvägen) inom i stort sett hela skolgårdstorna klara Naturvårdsverkets riktvärden för ”övriga ytor”. För att skapa områden där de hårdare riktvärdena för ytor ”avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet” klaras kan lokala skärmåtgärder utföras.

För skolgården inom kvarter 2 kan åtgärder användas motsvarande de som presenterats för gemensam uteplats inom kvarter 2.

För de stora skolgårdstorna i planområdets mitt överskrider riktvärdet för maximala ljudnivåer vid de delar av skolgårdens delar som ligger närmast de nya planerade lokalgatorna. Detta kan åtgärdas med hjälp av lokala skärmar eller genom att skolgården håller ett minsta avstånd till trafiken.

Figur 13 visar ett exempel på lokal åtgärd som åstadkommer ett område med ljudnivåer motsvarande riktvärdena för ytor ”avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet”.





Figur 13. Exempel på lokal skärmtåtgård som förbåttar ljudmiljön inom skolgården i området mitt (åtgårder markerade i rosa). Ett skårmtak (med ljudabsorberande undersida) har placerats 3 m över mark och givits väggar mot norr och öst (fetare rosa linje – ej ljudabsorberande skårm). Blått område visar ljudnivåer motsvarande riktvärdena för trafikbuller vid uteplats. En ökad åtgård ger större blått område.

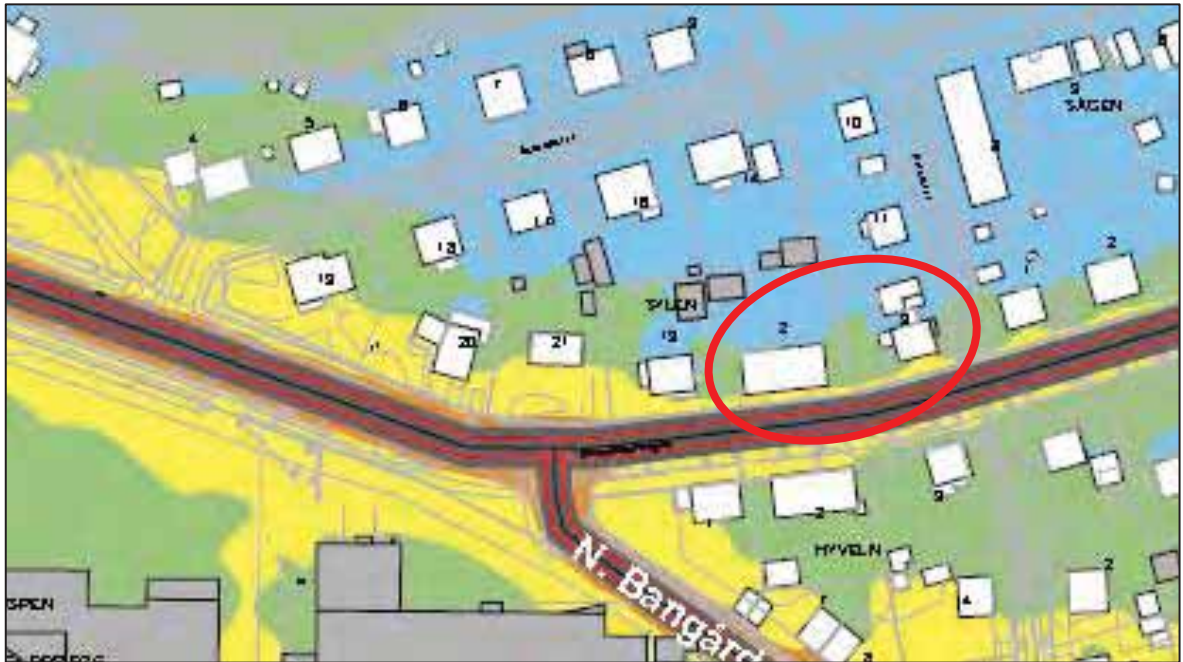
## 6.6 Ljudnivå vid befintlig bebyggelse

Den nya bebyggelse som i Huvudalternativet ersätter dagens byggnader inom Nöthagen beråknas medföra en ökning av trafiken på flera vägavsnitt i området. Samtidigt som denna trafik ökar bullernivåerna vid områdes huvudleder skårmas också de nya, högre byggnaderna inom Nöthagen övrig bebyggelse från det buller som alstras av järnvågen och väg E4.

Vid befintliga boståder norr om Blommenhovsvågen (öster om Nöthagen) beråknas dygnsekvivalenta ljudnivåer efter Huvudalternativets genomfårande föråndras med enstaka decibel jämfårt med Nollalternativet. Nårmast Blommenhovsvågen och Norra Bangårdsgatan ökar ljudnivån något till fåljd av den ökade trafikmångden, medan ljudnivån långre från vågarna sjunker något till fåljd av minskade bidrag från mer avlågsna kållor, som skårmas av de nya byggnaderna inom Nöthagen. På liknande såt beråknas de maximala ljudnivåerna nära Norra Bangårdsgatan och Blommenshovsvågen variera kring  $\pm 1$  dBA jämfårt med Nollalternativet. Se Bilaga 6 för illustrationer för skillnad i ljudutbredning mellan de båda alternativet.

Trafikverkets riktvärden (Tabell 3) för att avgåra när skyddsåtgårder eller andra försiktighetsmått behåver övervågas beror på den befintliga bebyggelsens ålder och huruvida den stårande vågen (eller spåret) byggts ny eller våsentligt byggts om. För befintlig bebyggelse vid Nöthagen år det fråmst befintliga kommunala gator som påverkar bullersituationen negativt i och med att trafiken antas öka till fåljd av Planalternativets genomfårande. Hur denna situation skall bedåmas har ej utretts hår, men resultat sammanfattas nedan.

I Nollalternativet beråknas dygnsekvivalenta ljudnivåer över 55 dBA vid någon fasad för 23 av de byggnader som visar i Bilaga 6 och 7. I Huvudalternativet år motsvarande siffra 21 byggnader. Den lågre siffra beror på att 4 byggnader som i Nollalternativet har ljudnivåer över 55 dBA får lågre ljudnivåer i Huvudalternativet. Samtidigt får 2 byggnader (Sylen 2 och 3) som i Nollalternativet hade ljudnivåer under 55 dBA efter Huvudalternativets genomfårande ljudnivåer över 55 dBA. Fastigheterna markeras i Figur 14. Om järnvågsskårm byggts i Huvudalternativet år det endast en byggnad (Sylen 2) som går från under 55 dBA till över 55 dBA.



Figur 14. Utsnitt från Bilaga 1. I Nollalternativet beräknas ljudnivåer vid fasad till som högst strax under 55 dBA för byggnader inom Syle 2 och Syle 3 (inringade i rött). Huvudalternativets genomförande medför att den ekvivalenta ljudnivån även vid dessa byggnader (liksom intilliggande byggnader i väst) når över 55 dBA vid åtminstone någon fasad.

Varken i Nollalternativet eller Huvudalternativet beräknas dygnsekvivalenta ljudnivåer över 65 dBA vid någon fasad för de befintliga bostadshusen. Det är alltså endast om berörda hus bedöms som nyare befintlig bebyggelse, eller om Huvudalternativets genomförande bedöms motsvarande väsentlig ombyggnad av väg, som skyddsåtgärder bör övervägas vid tillämpning av riktvärden motsvarande Trafikverkets.

## 7 Kommentarer

Området påverkas av mycket höga ljudnivåer från omgivande trafik. Trafikbullersituationen gör att bostadshusen ej kan byggas utan åtgärder och planeringshänsyn till trafikbuller. Planen har därför anpassats för att kunna klara riktvärdena för ljudnivåer utomhus. Därutöver behöver planlösning eller användning för flera av byggnaderna planeras med hänseende till bullret.

Denna trafikbullerutredning har undersökt möjligheterna att bygga bostäder och skolor inom planområdet, och beskrivit åtgärder som möjliggör detta. Anpassningar som kan göras för byggnader som skall inhysa bostäder inkluderar främst planlösningar som ger en tillräcklig andel av bostadsrummen i varje lägenhet tillgång till en tystare fasad, samt åtgärder som syftar till att skapa sådana tystare fasader. Området kommer emellertid även att inrymma andra funktioner. För garage, kontor, butiker, restauranger och liknande saknas riktvärden för ljudnivåer vid fasad. Genom att förlägga sådana funktioner till de mest bullerutsatta platserna minskar behovet av lokala bullerdämpande åtgärder för motsvarande fasader. Ett exempel på detta är garagehuset som planeras söder om kvarter 5 och 6 (gulmarkerat i Figur 5). Inga bostäder planeras där.

Skärmar längs järnvägen ger positiva effekter på ljudnivåer vid fasader och vistelsezoner. Även med en sådan skärm behöver emellertid flera av de individuella kvarteren även lokala åtgärder. Dessa åtgärder påverkar andra aspekter av projektet, varför denna rapport beskriver exempel på möjliga åtgärder utan att förutsätta någon särskild åtgärd för ett särskilt kvarter.

Bullerutredningen har undersökt Huvudalternativet i färdigställd form. I praktiken kommer byggnaderna sannolikt byggas i etapper och den ordning i vilken husen uppförs bör planeras med

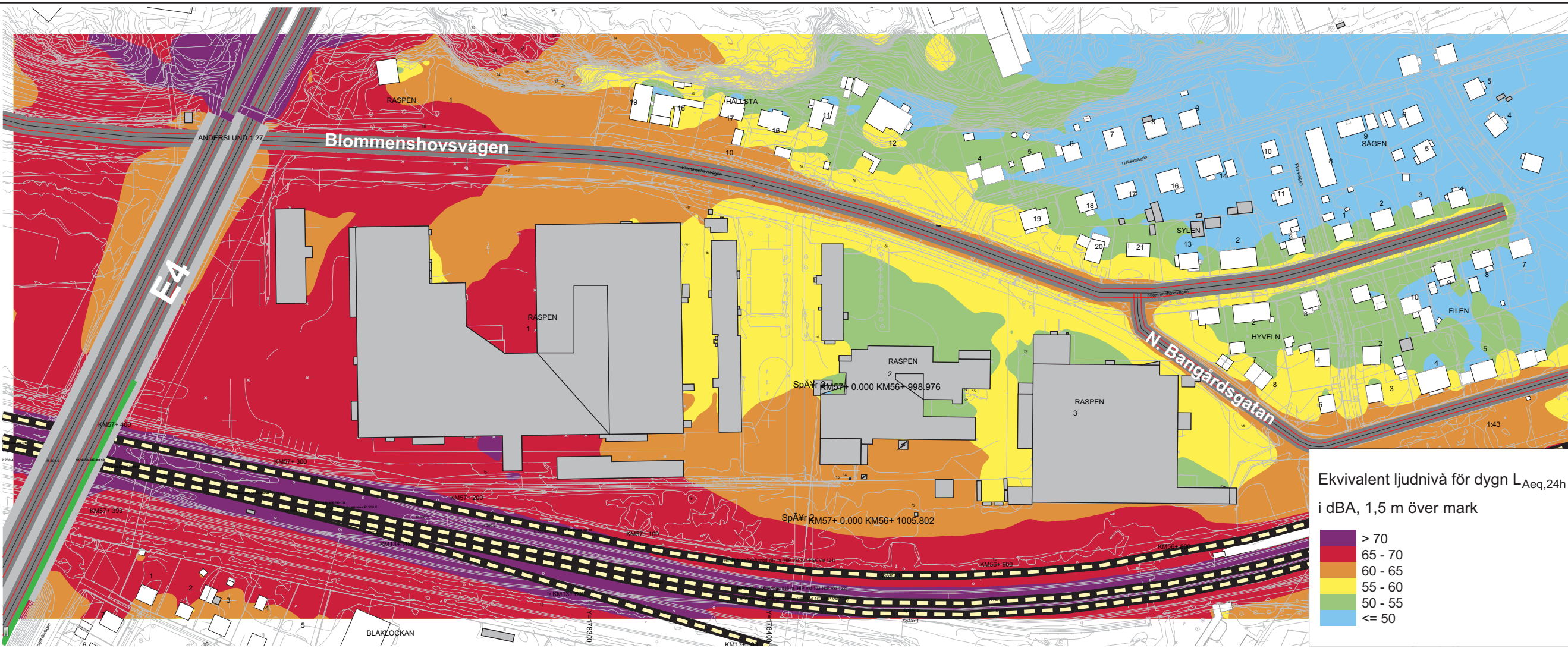
detta i åtanke. De hus som planeras närmast järnvägen och väg E4 bör byggas först, eftersom de då skärmar resten av området från trafikbullret. I annat fall kommer byggnaderna i områdets inre utsättas för högre ljudnivåer än vad som här redovisas, till dess att byggnaderna i områdets utkanter uppförts.

Structor Akustik AB

Upprättad av: Isak Nilsson

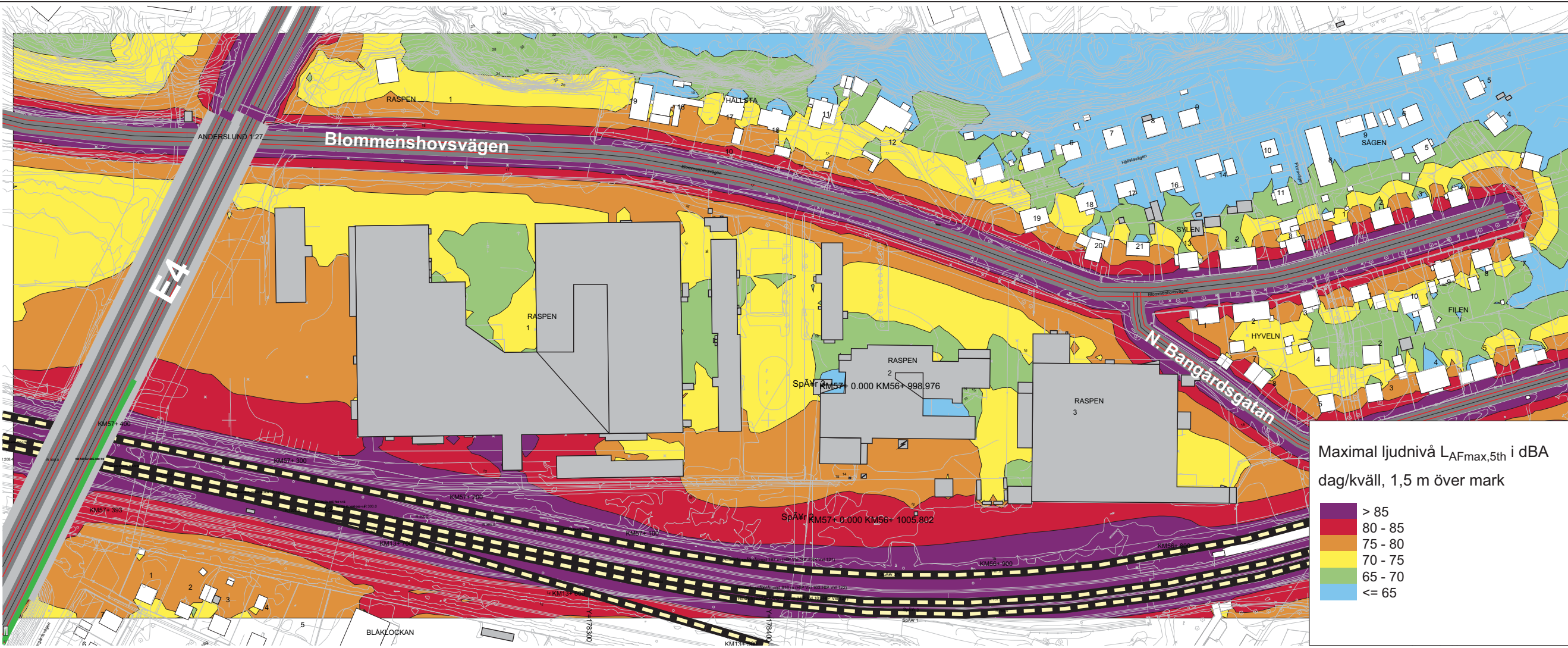
Granskad av: Lars Ekström

# Noll- alternativet



Ekvivalent ljudnivå för dygn  $L_{Aeq,24h}$   
i dBA, 1,5 m över mark

- > 70
- 65 - 70
- 60 - 65
- 55 - 60
- 50 - 55
- <= 50



Maximal ljudnivå  $L_{AFmax,5th}$  i dBA  
dag/kväll, 1,5 m över mark

- > 85
- 80 - 85
- 75 - 80
- 70 - 75
- 65 - 70
- <= 65

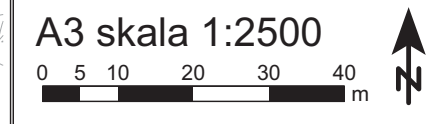
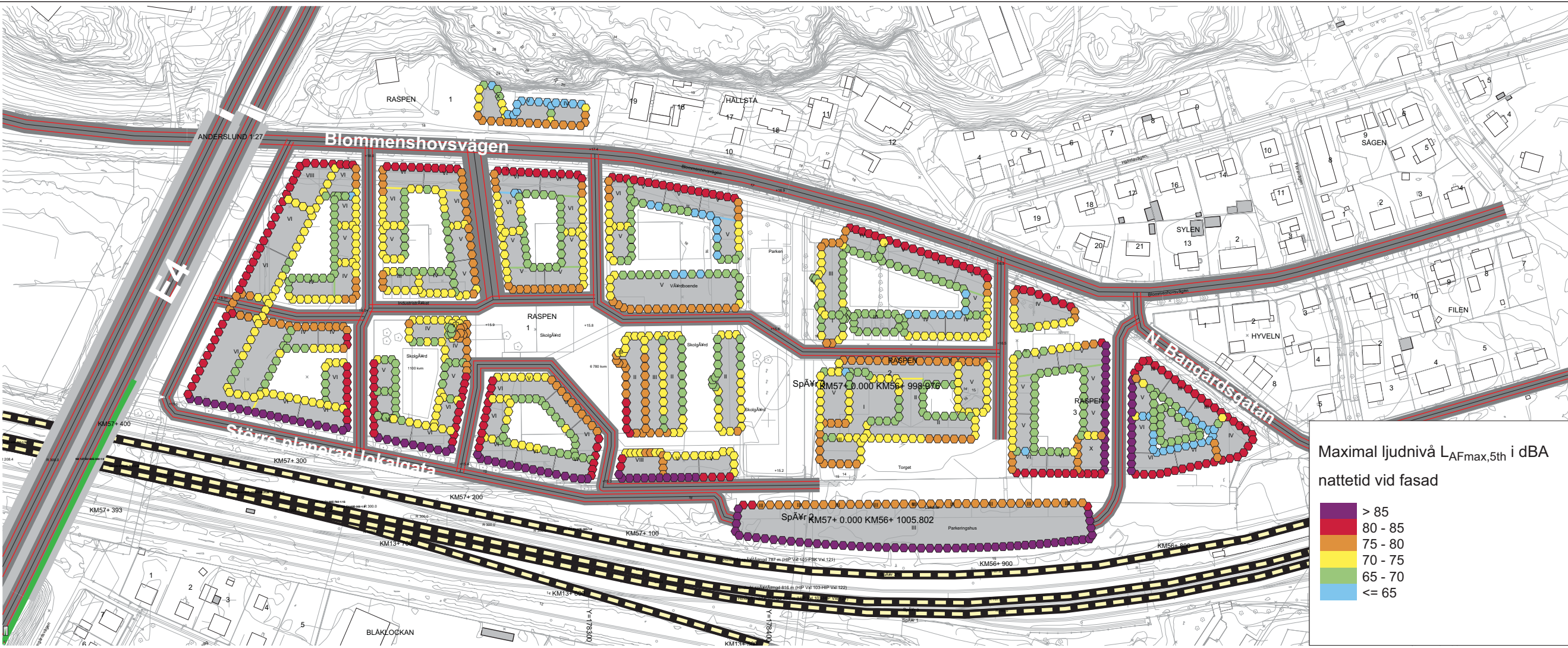
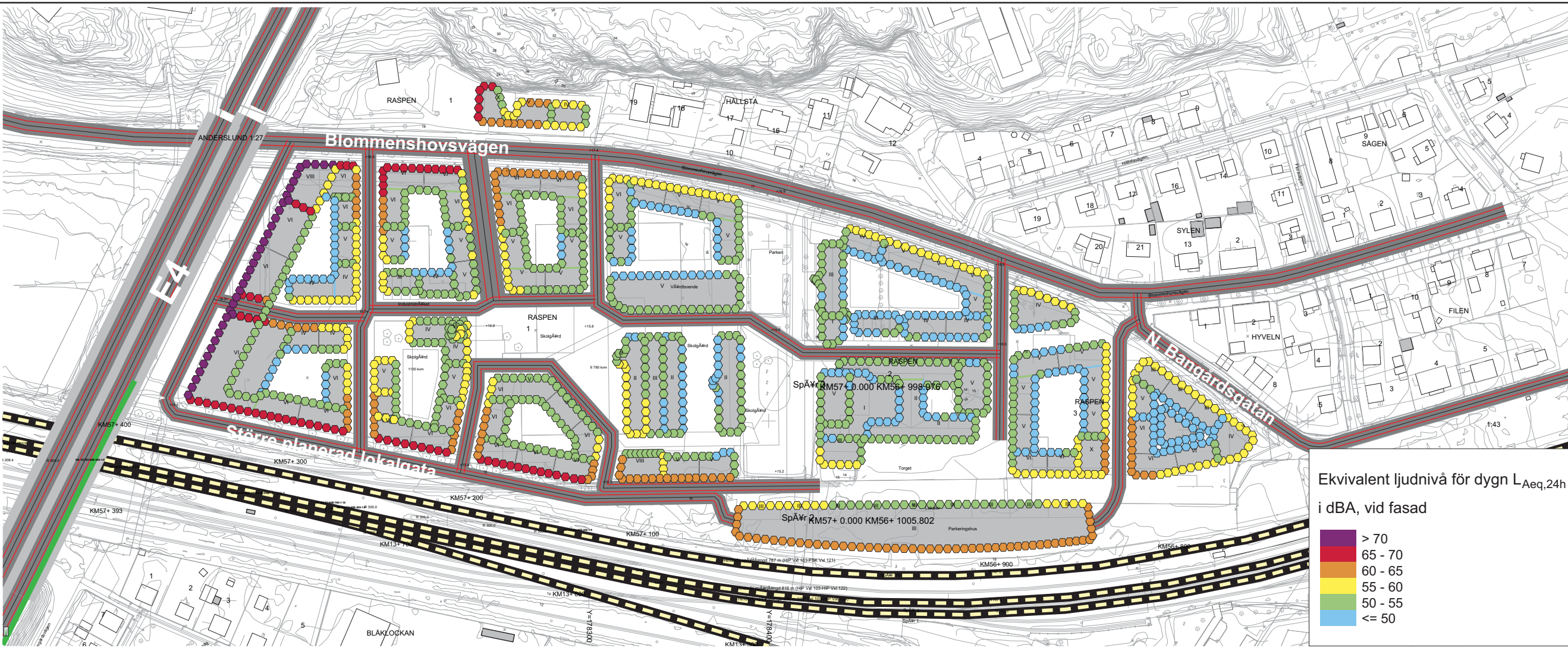
A3 skala 1:2500

**Structor** Structor Akustik AB  
Sölnavägen 4, 113 65 Stockholm  
Tfn 08-545 55 630, www.structor.se

**Nöthagen**  
Dygnsekvivalent resp. maximal ljudnivå 1,5 m över marknivå, från väg- och spårtrafik.

Beställare	Övervakare
INN	LE
Beställare	Datum
SBB AB	2019-10-10
Projektnummer	Blatt
2017-056 r03	01

# Huvud- alternativet

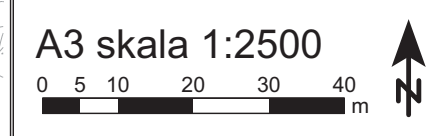
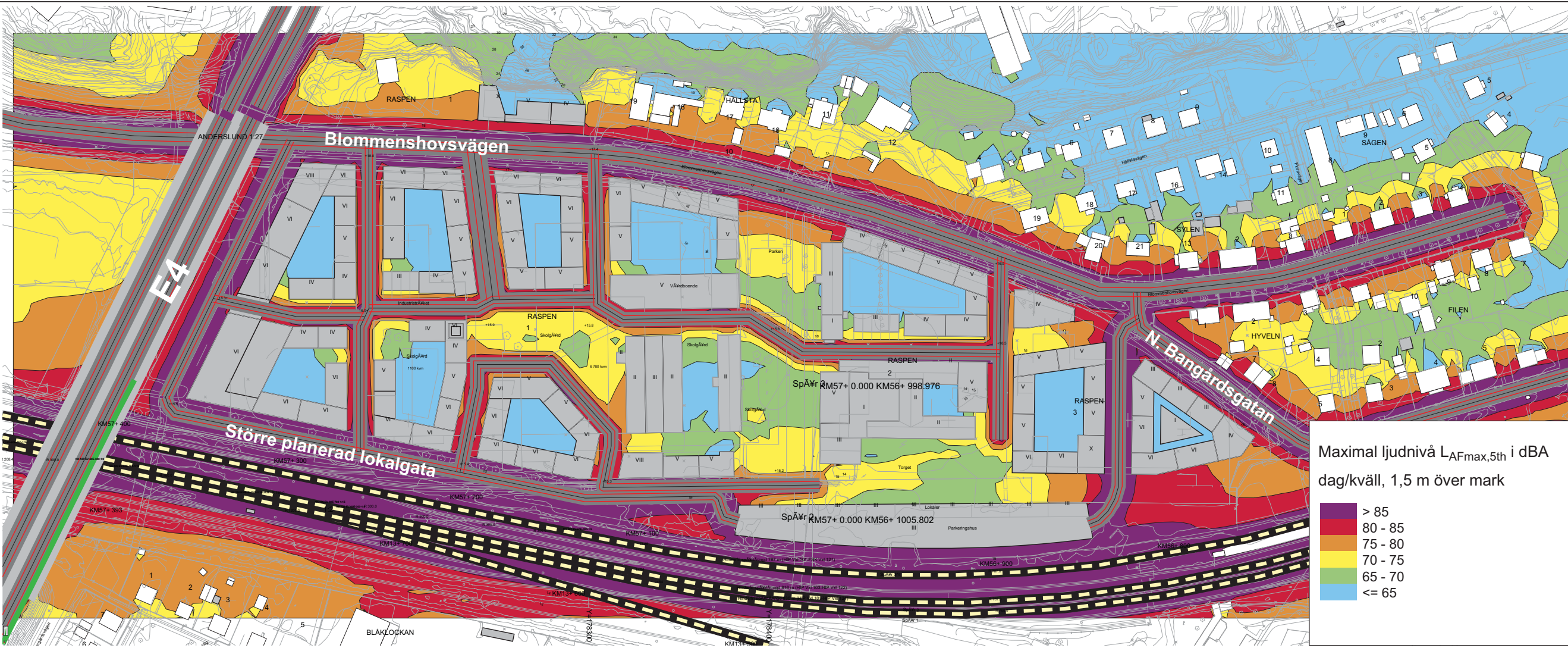
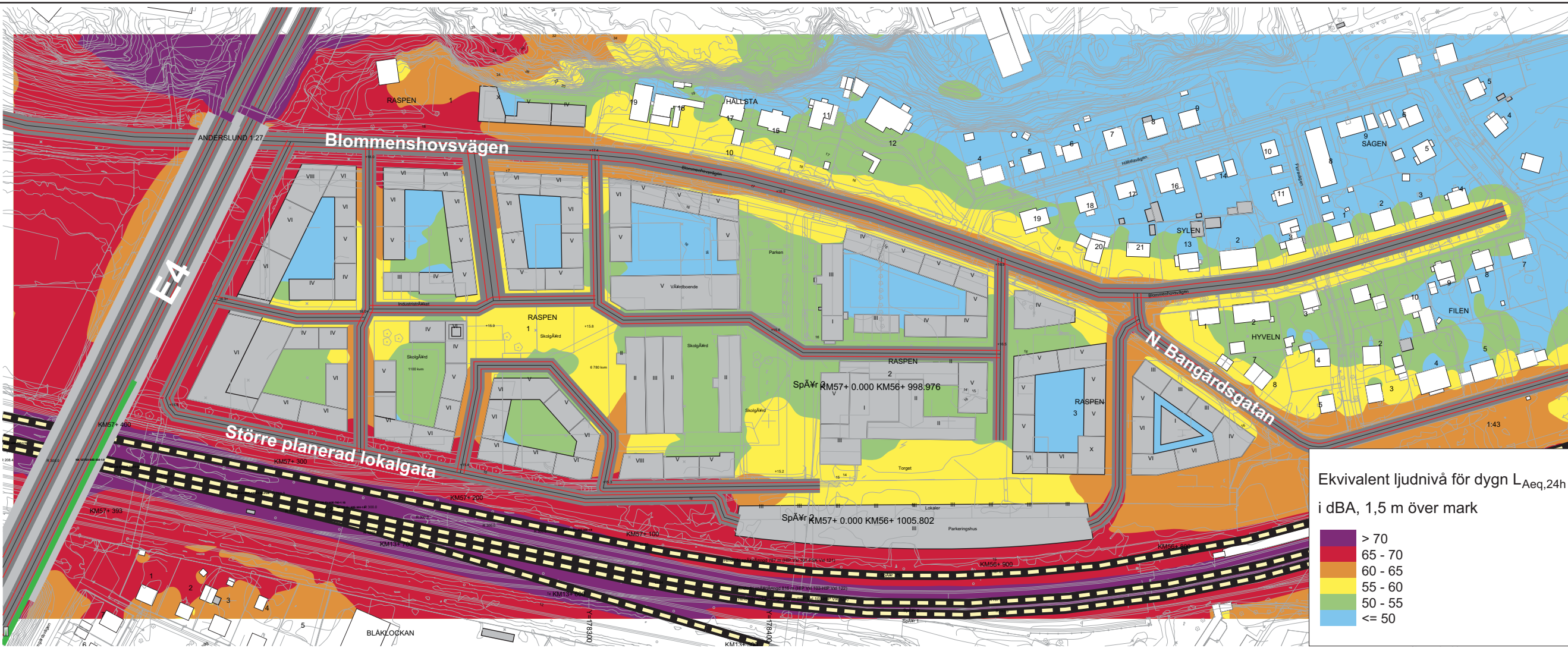


**Structor** Structor Akustik AB  
Sölnavägen 4, 113 65 Stockholm  
Tfn 08-545 55 630, www.structor.se

**Nöthagen**  
Dygnsekvivalent resp. maximal ljudnivå vid fasad, från väg- och spårtrafik.

Beställare	Utförare
INN	LE
Beställare	Datum
SBB AB	2019-10-10
Projektnummer	Blått
2017-056 r03	02

# Huvud- alternativet



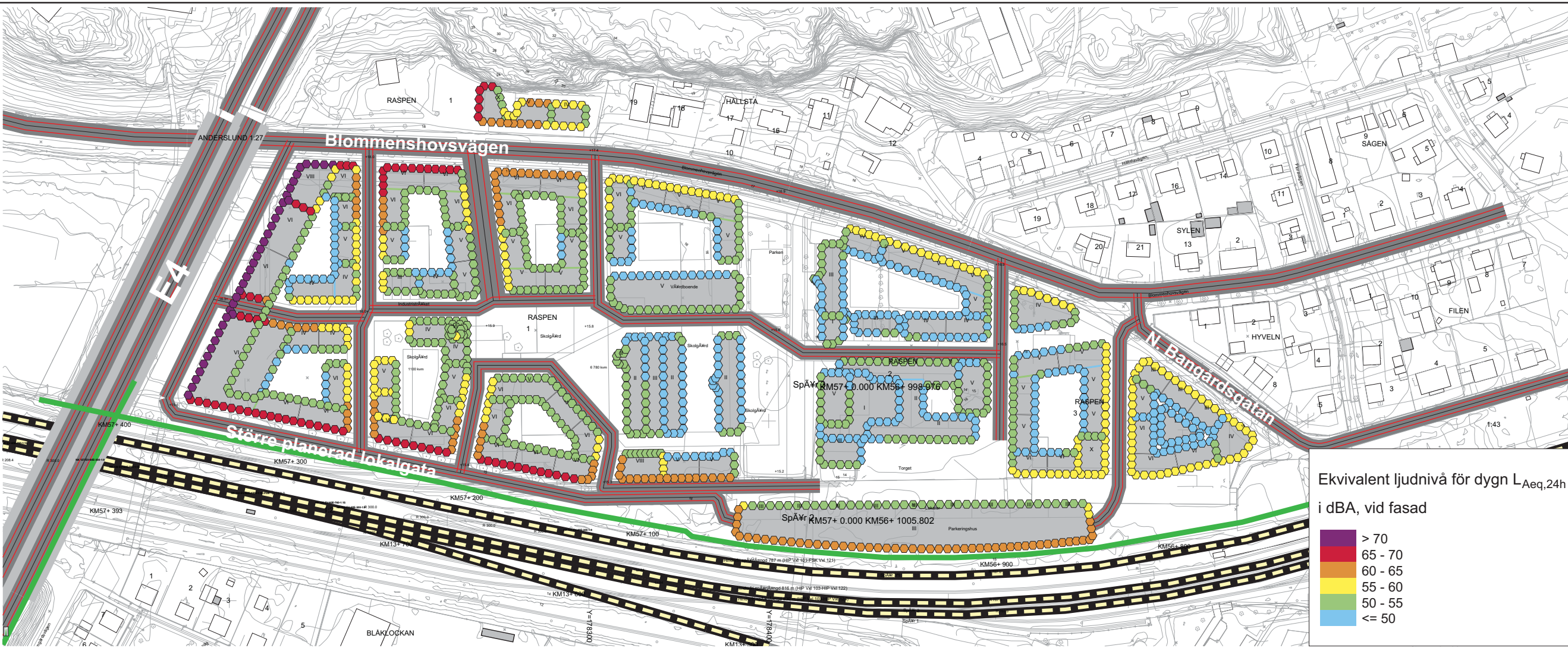
**Structor** Structor Akustik AB  
Sölnavägen 4, 113 65 Stockholm  
Tfn 08-545 55 630, www.structor.se

**Nöthagen**  
Dygnsekvivalent resp. maximal ljudnivå 1,5 m över marknivå, från väg- och spårtrafik.

Beställare	Övervakare
INN	LE
Beställare	Datum
SBB AB	2019-10-10
Projektnummer	Blatt
2017-056 r03	03

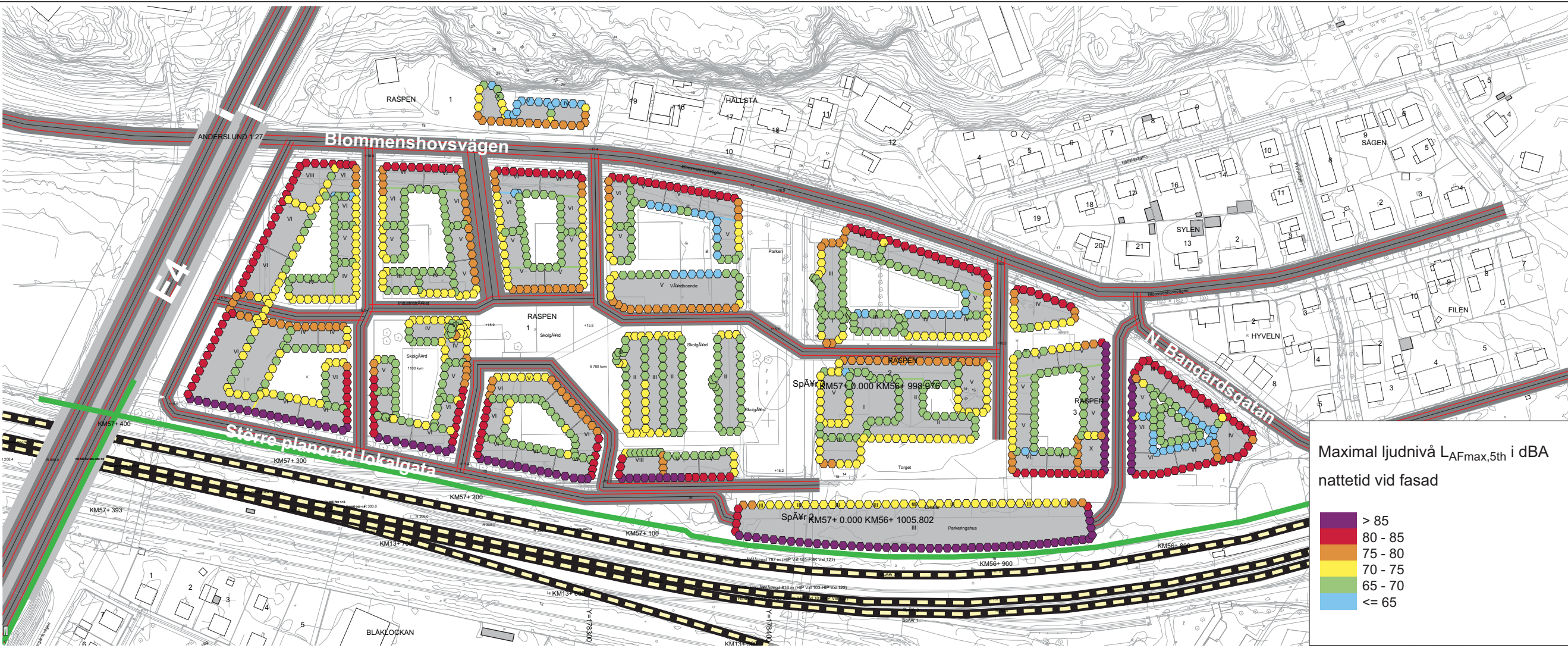
# Huvud- alternativet

Med en 5 m hög bullerskyddsskärm längs järnvägen.



Ekvivalent ljudnivå för dygn  $L_{Aeq,24h}$   
i dBA, vid fasad

- > 70
- 65 - 70
- 60 - 65
- 55 - 60
- 50 - 55
- <= 50



Maximal ljudnivå  $L_{AFmax,5th}$  i dBA  
nattetid vid fasad

- > 85
- 80 - 85
- 75 - 80
- 70 - 75
- 65 - 70
- <= 65

A3 skala 1:2500

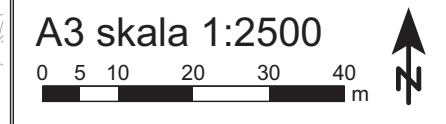
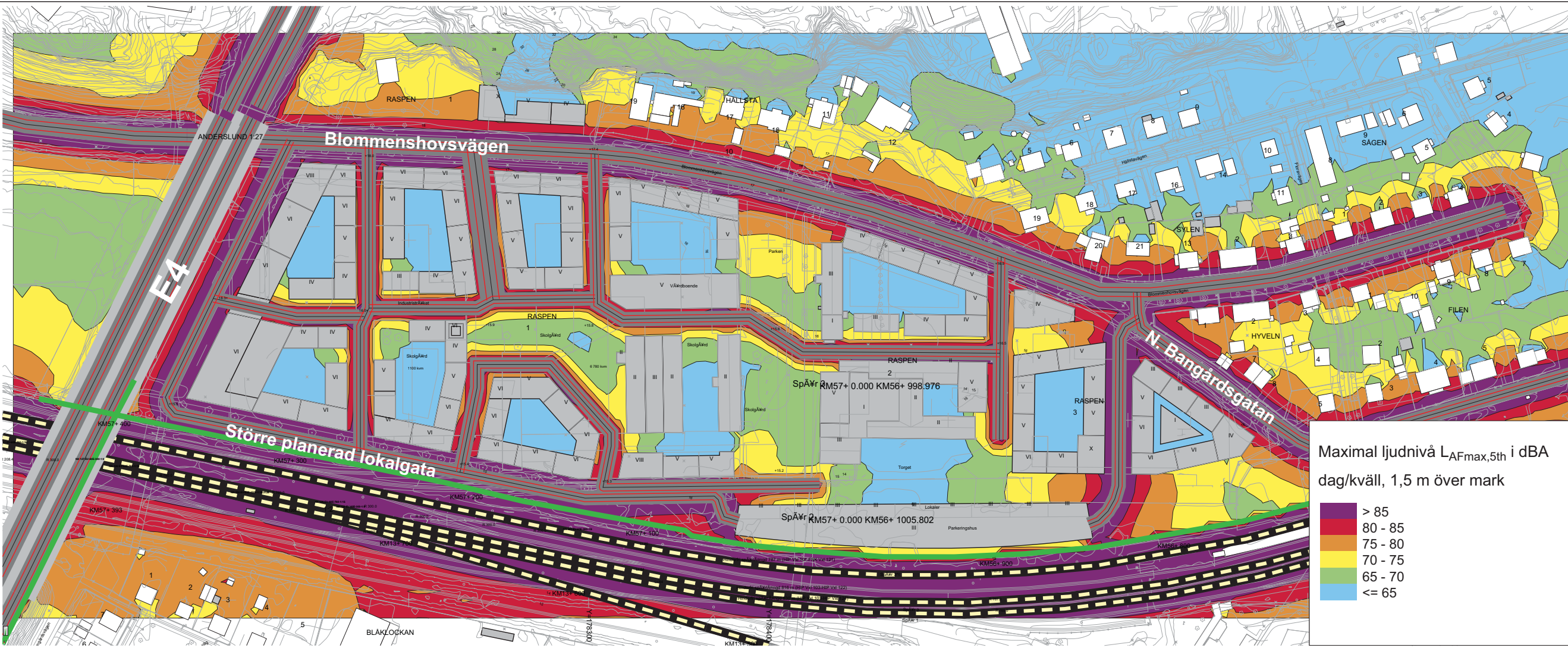
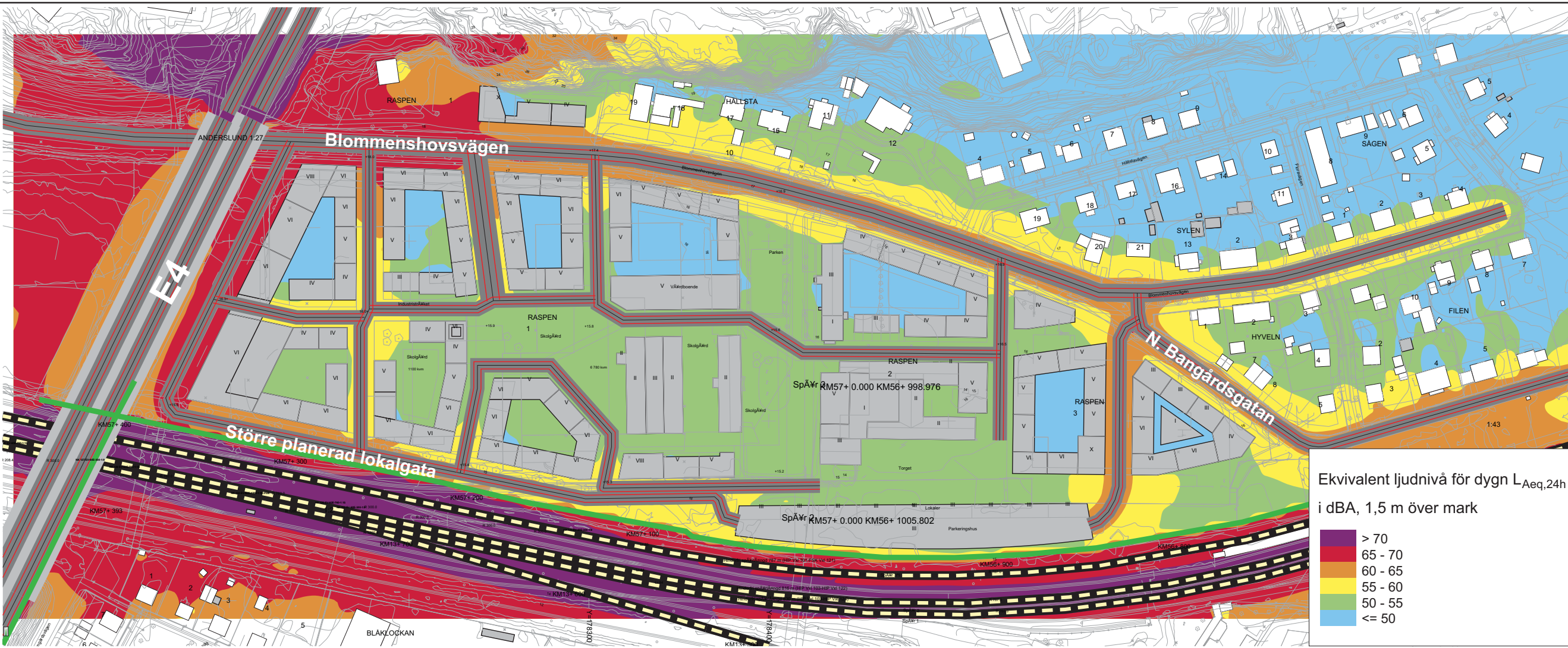
**Structor** Structor Akustik AB  
Sölnavägen 4, 113 65 Stockholm  
Tfn 08-545 55 630, www.structor.se

**Nöthagen**  
Dygnsekvivalent resp. maximal ljudnivå vid fasad, från väg- och spårtrafik.

Beställare	Uppdragsnr
INN	LE
Beställare	Datum
SBB AB	2019-10-10
Projektnummer	Blått
2017-056 r03	04

# Huvud- alternativet

Med en 5 m hög bullerskyddsskärm längs järnvägen.



**Structor** Structor Akustik AB  
Sölnavägen 4, 113 65 Stockholm  
Tfn 08-545 55 630, www.structor.se

**Nöthagen**  
Dygnsekvivalent resp. maximal ljudnivå 1,5 m över marknivå, från väg- och spårtrafik.

Beställare	INN	Övervakare	LE
Beställare	SBB AB	Datum	2019-10-10
Projektnummer	2017-056 r03	Blatt	05

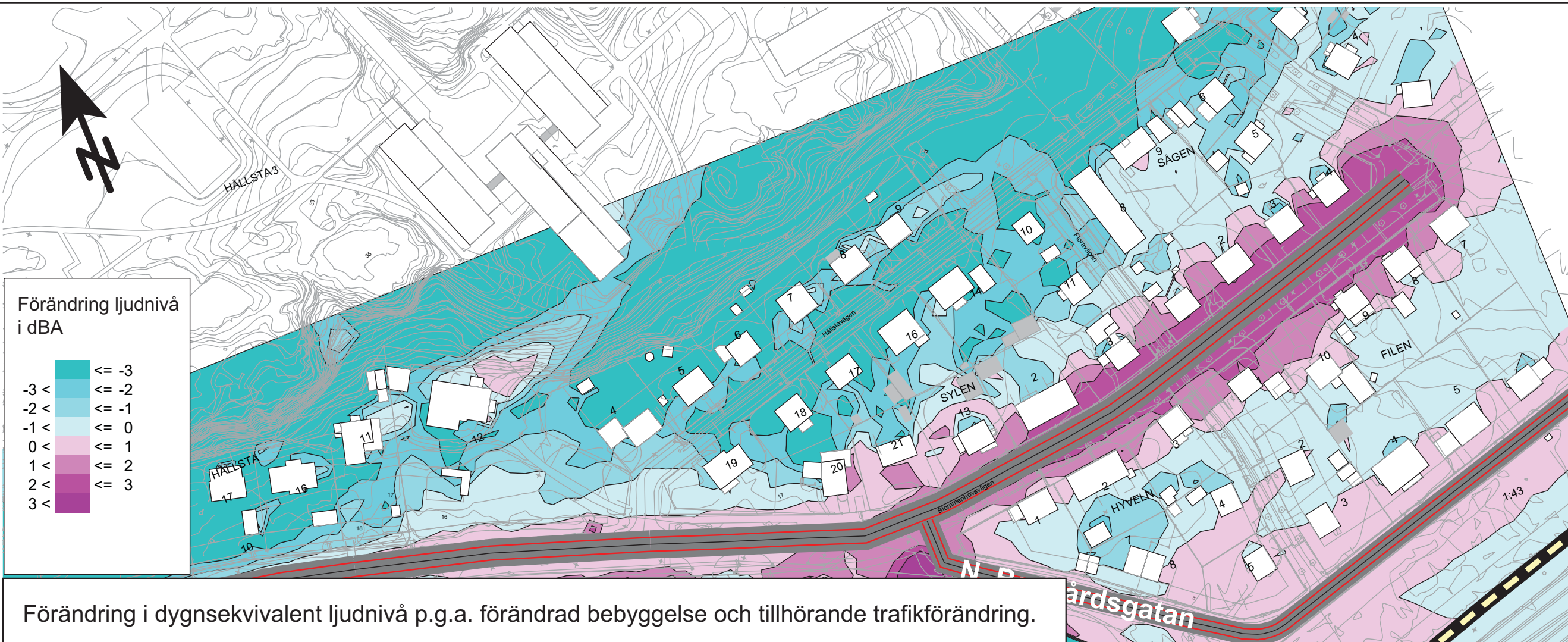


# Påverkan, Huvud- alternativet

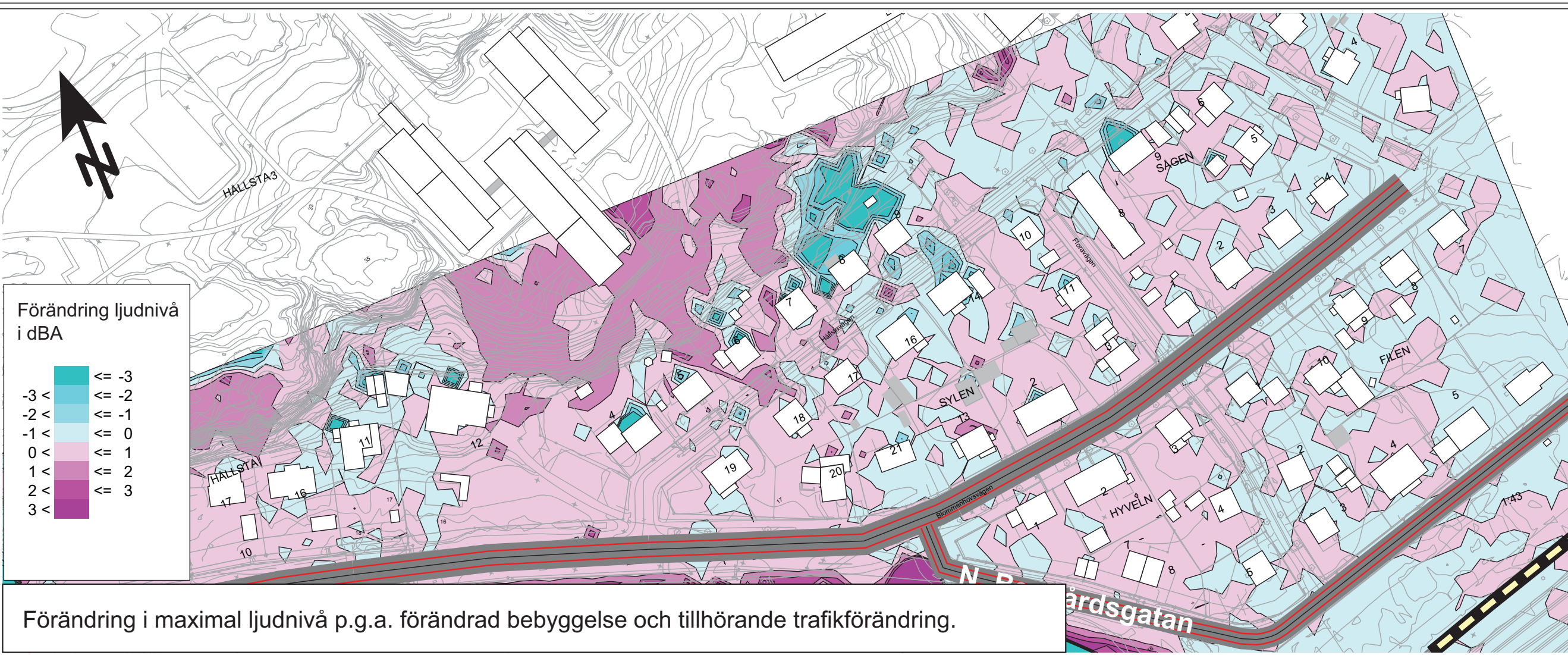
Denna bilaga jämför resultaten i Bilaga 1 (Nollalternativet) och Bilaga 3 (Huvudalternativet), för området kring befintliga bostäder norr om Blommenhovsvägen.

Blå nyanser innebär att ljudnivån minskar när Huvudalternativet genomförs.

Rosa nyanser innebär att ljudnivån ökar när Huvudalternativet genomförs.



Förändring i dygnsekvivalent ljudnivå p.g.a. förändrad bebyggelse och tillhörande trafikförändring.



Förändring i maximal ljudnivå p.g.a. förändrad bebyggelse och tillhörande trafikförändring.

A3 skala 1:2500  
0 5 10 20 30 40 m

**Structor** Structor Akustik AB  
Sölnavägen 4, 113 65 Stockholm  
Tfn 08-545 55 630, www.structor.se

**Nöthagen**  
Skillnad i dygnsekvivalent resp. maximal ljudnivå dag/kväll 1,5 m över mark, från väg- och spårtrafik.

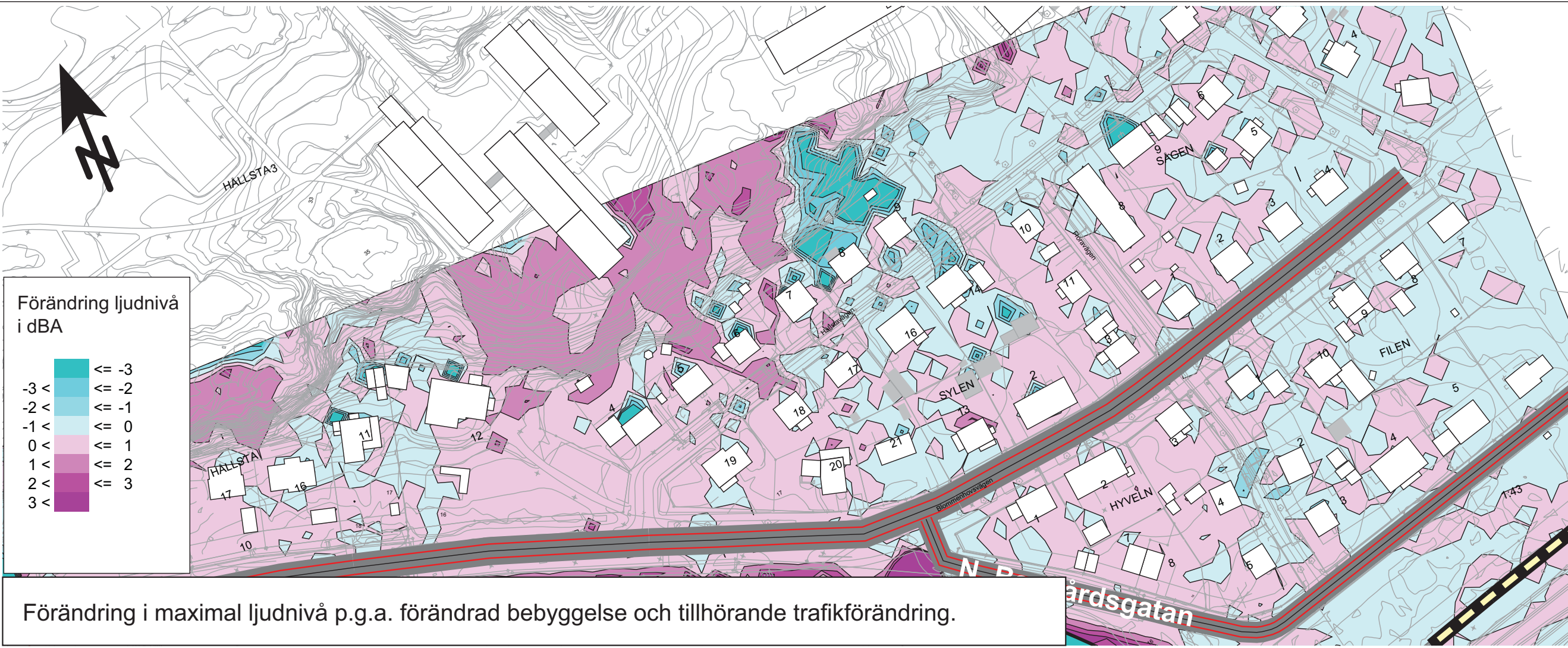
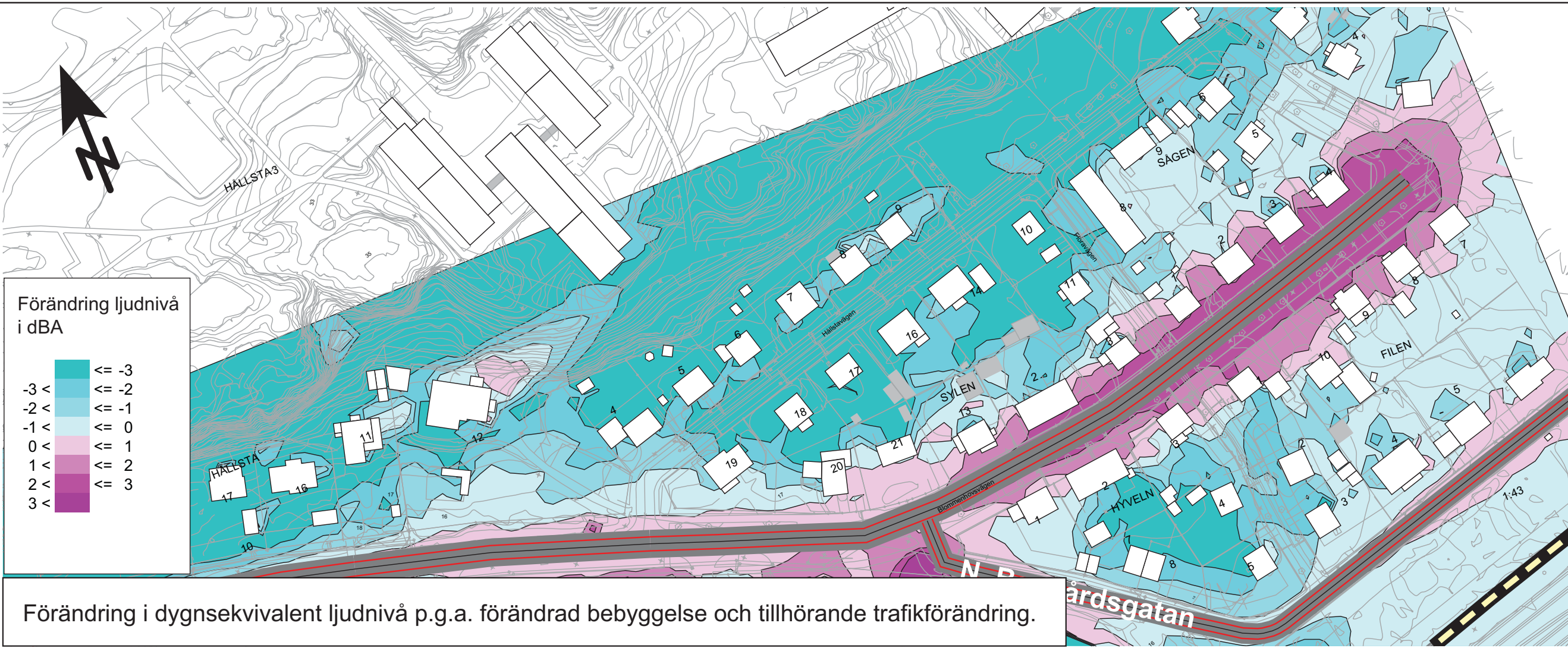
Beställare	Övervakare
INN	LE
Beställare	Datum
SBB AB	2019-10-10
Projektnummer	Blad
2017-056 r03	06

# Påverkan, Huvud- alternativet

Denna bilaga jämför resultaten i Bilaga 1 (Nollalternativet) och Bilaga 5 (Huvudalternativet med en 5 m hög järnvägsskärm), för området kring befintliga bostäder norr om Blommenhovsvägen.

Blå nyanser innebär att ljudnivån minskar när Huvudalternativet genomförs.

Rosa nyanser innebär att ljudnivån ökar när Huvudalternativet genomförs.



A3 skala 1:2500  
0 5 10 20 30 40 m

**Structor** Structor Akustik AB  
Sölnavägen 4, 113 65 Stockholm  
Tfn 08-545 55 630, www.structor.se

**Nöthagen**  
Skillnad i dygnsekvivalent resp. maximal ljudnivå dag/kväll 1,5 m över mark, från väg- och spårtrafik.

Beställare	Övervakare
INN	LE
Beställare	Datum
SBB AB	2019-10-10
Projektnummer	Blått
2017-056 r03	07

# Parkerings- och mobilitetsutredning

Nöthagen Nyköping



**Dokumentinformation**

**Titel:** Parkerings- och mobilitetsutredning Nöthagen

**Serie nr:** 2018:44

**Projektnr:** 18070

**Författare:** Christian Fredricsson  
Anna-Klara Ahlmér  
Erika Johansson  
Karna Zerme  
Kristen Koehler  
Paulina Soliman  
Sara Malm  
Thaddäus Tiedje

**Kvalitets-  
granskning:** Paulina Soliman

**Beställare:** Johanna Peacock  
[johanna@sbbnorden.se](mailto:johanna@sbbnorden.se), tel 070-544 41 07  
Samhällsbyggnadsbolaget i Norden AB

**Dokumenthistorik:**

Version	Datum	Förändring	Distribution
0.9	2018-06-20		Beställare
1.0	2018-08-10	Inga synpunkter	Beställare
1.1	2019-09-05	Uppdaterad med aktuell information från Nyköpings kommun samt med bilaga 2 om mobilitetsåtgärder	Beställare
1.2	2019-10-07	Uppdatering av figur 1.1	Beställare



# Förord

---

Denna utredning har genomförts mars-juni 2018 och utgör underlag till pågående detaljplan Raspen 1, 2 och 3 för området Nöthagen i Nyköping. Utredningen har kompletterats i september och oktober 2019 inför plansamrådet.

Uppdraget har genomförts av Trivector Traffic AB på uppdrag av Samhällsbyggnadsbolaget i Norden AB. Medverkande konsulter från Trivector Traffic har varit Christian Fredriksson (projektledare), Erika Johansson, Sara Malm, Karna Zerne, Thaddäus Tiedje, och Anna-Klara Ahlmér. Paulina Soliman har varit expertstöd och kvalitetsgranskare.

Stockholm oktober 2019

Trivector Traffic AB

# Innehållsförteckning

---

<b>1.</b>	<b>Bakgrund</b>	<b>1</b>
1.1	Syfte med utredningen	2
<b>2.</b>	<b>Nulägesbeskrivning</b>	<b>3</b>
2.1	Målpunkter i Nyköping	3
2.2	Befintlig trafikinfrastruktur	4
2.3	Resvanor och bilinnehav	8
2.4	Parkering	11
2.5	Förutsättningar för hållbart resande i framtiden	13
<b>3.</b>	<b>Åtgärder för att styra mot hållbart resande</b>	<b>15</b>
3.1	Övergripande åtgärder i området	15
3.2	Åtgärder för hållbart resande riktat till boende	16
3.3	Åtgärder riktade till verksamheter	18
3.4	Åtgärder som kommunen bör genomföra	20
<b>4.</b>	<b>Parkeringsutredning</b>	<b>22</b>
4.1	Jämförelseområden för att bedöma bilinnehav hos boende	22
4.2	Parkering för bostäder – boende och deras besökare	25
4.3	Parkering för verksamheter	27
<b>5.</b>	<b>Infrastrukturåtgärder för ett hållbart resande</b>	<b>33</b>
5.1	Gång-och cykelinfrastruktur	33
5.2	Kollektivtrafik	35
<b>6.</b>	<b>Summering och rekommendationer</b>	<b>36</b>
	<b>Bilaga 1. Ytanspråk cykelfaciliteter och parkering</b>	<b>38</b>

## Bilagor

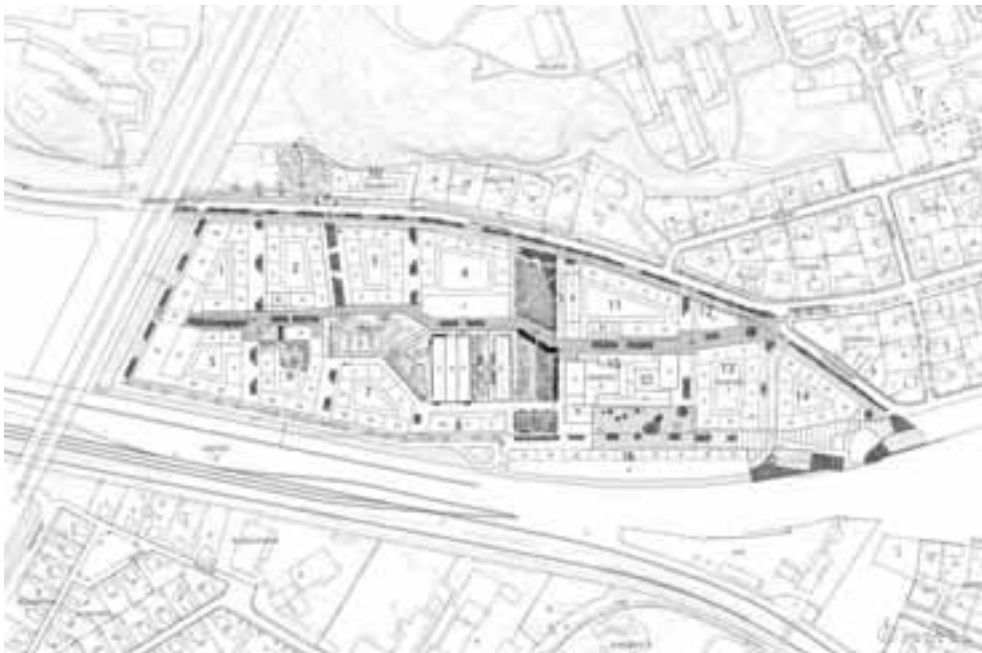
Bilaga 1. Ytanspråk cykelfaciliteter och parkering

Bilaga 2. Effekter av mobilitetsåtgärder

# 1. Bakgrund

---

Samhällsbyggnadsbolaget äger fastigheterna Raspen 1–3 i Nyköpings kommun (området Nöthagen) som i dagsläget består av småindustrier och verksamheter. Det pågår ett detaljplanearbete för att omvandla området till en ny stadsdel i Nyköping. Området ligger precis vid Nyköpings centralstation och vid det nya resecentrumet (framtida transportnod för buss, tåg och Ostlänken) i Nyköping. Detaljplanen för Nöthagen planeras gå ut på samråd efter sommaren 2018 och detaljplanen för resecentrum ska ut på granskning i september 2018. Planen är att området ska omvandlas till en ny stadsdel med huvudsakligen bostäder samt viss närservice – livsmedel, restaurang och café. Total antal BTA för området beräknas till 173 000, varav bostäder 140 000, kontor 8 000, p-hus 15 000, handel 6 000, och skola 4 000.



Figur 1-1. Förslag till strukturplan för Nöthagen, Nyréns (2019-10-04)

Kommunen har höga ambitioner vad gäller hållbar mobilitet och vill få igenom ett mycket lågt p-tal i detaljplanen. Området är ett pilotprojekt för hållbar mobilitet i kommunen. Ambitionerna är höga på grund av främst två skäl; dels är läget unikt i Nyköping ur ett kommunikationsperspektiv, dels för att man vill begränsa omfattningen på den biltrafik som området genererar på grund av att vägnätet i denna del underutbyggt. I dagsläget är huvudvägen in till området en mindre vilagata som inte går att bredda och som dessutom ansluter till Brunnsgatan, en mycket belastad infart till centrala Nyköping.



## 1.1 Syfte med utredningen

Parkerings- och mobilitetsutredningen syftar till att utreda hur stor en rimlig efterfrågan på parkering i Nöthagen kan väntas bli och vilka mobilitetstjänster och infrastrukturåtgärder som krävs för att säkerställa förutsättningar för en hållbar mobilitet i området.

## 2. Nulägesbeskrivning

---

Nöthagen är centralt beläget med direkt närhet till det framtida resecentrumet. I detta kapitel beskrivs dagens förutsättningar för att resa till och från området samt Nyköpingsbornas resvanor idag.

### 2.1 Målpunkter i Nyköping

Från Nöthagen är avstånden relativt korta till de flesta målpunkterna i tätorten vilket ger goda förutsättningar för gång- och cykeltrafik (Se även Figur 2-1).

- ▶ Resecentrum ligger i direkt anslutning till området och möjliggör pendling och långväga resor (0 - 800 m).
- ▶ Sjukhuset, som både utgör en samhällsservice och en stor arbetsplats, ligger ca 600-1000 m från området.
- ▶ Stora torget som är en av de mest centrala punkterna i Nyköpings centrum ligger 1,4 km från området.
- ▶ Handelsplats På Jungs Hage är ett externt handelsområde 4,5 km nordöst om Nöthagen.
- ▶ Gumsbacken Köpcenter finns ca 3 km sydväst om Nöthagen.
- ▶ En större livsmedelsbutik finns även norr om området längs väg 53 i Oppeby (Eskilstunavägen), ca 4 km från Nöthagen.



Figur 2-1 Cykelnätet i tätort (Källa: Nyköping kommun)

## 2.2 Befintlig trafikinfrastruktur

### Gång och cykel

Längs Blommenhovsvägen, som går vid områdets norra sida, sträcker sig en cykelbana som förbinder Nöthagen med resterande cykelnät i staden. Via Brunns-gatan, som är ett prioriterat huvudcykelstråk där sopsaltning genomförs vintertid, nås handelsområdet Handelsplats Pål Jungs Hage norrut och centrum söderut, se

Figur 2-1. Brunnsgatan utgör den huvudsakliga kopplingen mellan Nöthagen och Nyköpings centrum idag.



Figur 2-2 Trafikslag i nuläget (källa: PM trafik i Nöthagen, Sweco, 2017)

Både Brunnsgatan och Repslagaregatan har höga trafikmängder och utgör således barriärer för trygga passager för fotgängare. Endast passagen över Repslagaregatan i korsningen mot Brunnsgatan är hastighetssäkrad.<sup>1</sup> Årsmedeldygnsmätningar från augusti 2017 visar att Brunnsgatan trafikeras av cirka 1200 cyklister per dygn.<sup>2</sup>

I infrastrukturplanen är infrastrukturen för gång- och cykeltrafik prioriterade utvecklingsområden. Bland annat ska övergångsställen hastighetssäkras, underhållet ska förbättras och en tillgänglighetsinventering ska genomföras. I Nyköpings utpekade huvudcykelstråk ingår Brunnsgatan, Fruängsgatan och Repslagaregatan.

<sup>1</sup> Ramböll, 2018. Nyköpings kommun - Trafiksystemets funktion och behov

<sup>2</sup> Ramböll, 2018. Nyköpings kommun - Trafiksystemets funktion och behov



Figur 2-3 Gång- och cykelnät inom utredningsområdet inklusive barriärer (Ramböll, 2018)

En analys från resvaneundersökningen som genomfördes 2012 visar att de centrala delarna av Nyköping har stora brister i cykelnätet och att det saknas ett sammanhängande cykelvägnät med avskilda cykelvägar. En stor del av cykelnätet går i blandtrafik (Se Figur 2-4).



Figur 2-4. Cykelvägnät enligt Cykelplan för Nyköping 2010. Blå länkar avser cykling i blandtrafik (Källa: WSP 2012, Resvaneundersökning med åtgärdsförslag i Nyköping).

## Biltrafik

Biltillgängligheten är god, framförallt till målpunkter utanför tätorten då E4 nås enkelt via Brunnsgatan via trafikplats Hället nordost om Nöthagen. Anslutning till Nöthagen med bil sker genom Blommenhovsvägen och Wedholms allé som sträcker sig in i Nöthagenområdet. När det gäller hastighetsbegränsningar på anslutande vägar gäller följande (se även Figur 2-2 och Figur 2-5): Blommenhovsvägen mellan Nöthagsvägen och Hållstavägen är hastighetsbegränsning 40 km/h, vidare fram till Lasarettsvägen samt Norra Bangårdsvägen är det 30 km/h och mellan Lasarettsvägen och korsningen till Brunnsgatan är det 50 km/h.



Figur 2-5. Översikt vägar i anslutning till området (Open street map).

På grund av den pågående omvandlingen av Nöthagen och det nya resecentrumet har biltrafiken i närheten utretts. Slutsatsen i utredningen är att man bör bygga "Hemgårdspassagen", ett utredningsalternativ "hemgårdspassagen" är lämpligast, vilket innebär att man bygger ny länk mellan två avfarter från E4:an. Kommunens syfte med att öppna passagen är att avlasta trafiken på Brunnsgatan och möjliggöra en exploatering i Dammgruvan. I Figur 2-6 visas den nya lösningen.



Figur 2-6. Hemgårdspassagen. Till vänster utan Hemgårdspassagen, till höger med Hemgårdspassagen. Källa: Ramböll 2018 Trafikutredning utkast.

## Kollektivtrafik

I den nuvarande kollektivtrafiken är de närmsta hållplatserna Floraborg som trafikeras av linje 161 med 2-timmarstrafik samt Nyköpings station.

Med anledning av etableringen av nytt resecentrum kommer Nyköpings busstation flyttas till det nya resecentrumet och stadslinjer 1, 2 och 3 får samtidigt nya sträckningar. Nöthagen byggs i direkt anslutning till Nyköpings station och det framtida resecentrum, vilket ger de boende mycket god tillgång till både lokal och regional kollektivtrafik i framtiden. När ostlänken tas i trafik kommer restiden till Stockholm ner mot 40-minuter och Nöthagen förväntas ha ett ytterst gynnsamt läge utifrån regionala pendlingsmöjligheter. Den nya bussterminalen som planeras i anslutning till resecentrumet ger också en tillgänglighet för de boende att i framtiden använda det lokala busslinjesystemet för lokala resor.

## 2.3 Resvanor och bilnehav

Följande kapitel behandlar generella resvanor, pendling och bilnehav i Nyköping. I Nyköpings kommun finns 441 privatägda personbilar registrerade per 1000 invånare.<sup>3</sup>

### Resvanor

En resvaneundersökning genomfördes 2019 genom en kombination av postala enkäter och webbenkäter som skickades till ett urval med 3 500 boende i Nyköping.

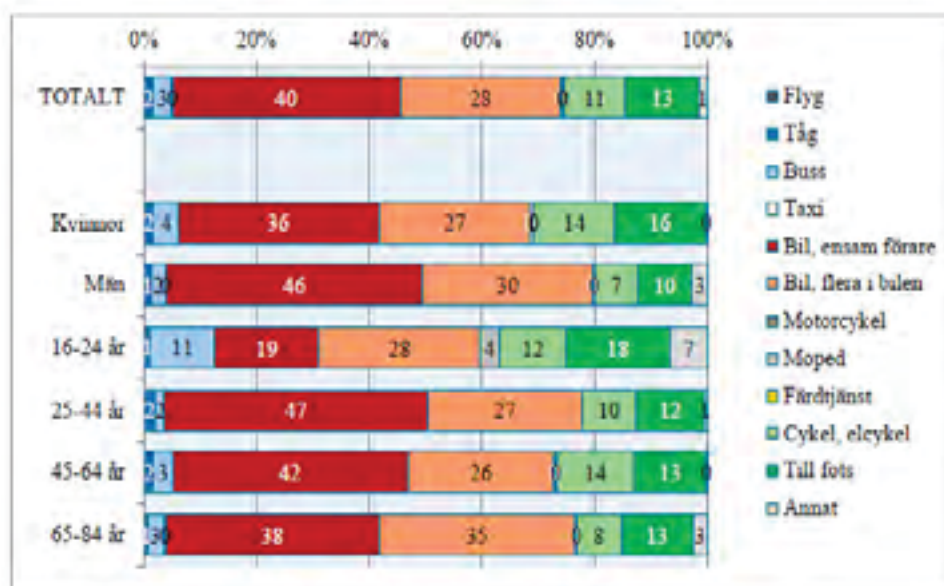
Resultatet visar att en majoritet av Nyköpings invånare har bilen som huvudfärd-sätt. Cirka 70 % reser dagligen eller nästan dagligen med bil, ensam eller samåker. Av alla resor är 29 % hållbara resor till fots, med cykel eller kollektivtrafik, se Figur 2–7. En stor andel resor i kommunen är korta resor, hälften är max fem kilometer långa. Medianresan i kommunen är cirka fem kilometer och medelresan är 18 kilometer.<sup>4</sup>

Den tidigare resvaneundersökningen från 2012 genomfördes med mer fokus på arbetspendling under maxtimmarna. Studien genomfördes på de 10 störst arbetsplatserna i kommunen samt telefonscreening för pendlare ut från kommunen. Undersökningen från 2012 visar en stor skillnad mellan hållbara resor inom kommunen jämfört med regionala resor. Inom kommunen (respondenter som både bor och arbetar i kommunen) skedde 52 % av resorna med hållbara transporter. För regionala resor var enbart 34 % hållbara transporter.<sup>5</sup>

<sup>3</sup> SCB, 2017 <https://www.scb.se/hitta-statistik/sverige-i-siffror/kommuner-i-siffror/#?region1=0480&region2=>

<sup>4</sup> Resvaneundersökning i Nyköping, Intermetra Business & Market Research Group AB

<sup>5</sup> Resvaneundersökning med åtgärdsförslag i Nyköping, WSP



Figur 2-7 Hela veckans resor fördelade mellan olika huvudfärdsätt enligt resvaneundersökningen 2019, 1194 respondenter. Källa: Resvaneundersökning i Nyköping, Intermetra Business & Market Research Group AB

Resvaneundersökningen från 2019 visar att 44 % cyklar minst en dag i veckan samt att 21 % cyklar dagligen i Nyköping. Respondenter fick också svara på vilka färdslag de vill att kommunen ska prioritera i trafikplanering och deras förväntade förändring av resandet i framtiden. 56 % svarade att cykel borde prioriteras vid trafikplanering högre än idag. På frågan om hur invånarna tror att de kommer förändra sitt resande de kommande tre åren svarade 26 % att de tror att de kommer att ta bilen mer sällan än dag och 32 % svarade att de tror att de kommer cykla oftare än idag.<sup>6</sup>

I resvaneundersökningen som gjordes 2012 uppgav närmare en fjärdedel av de som resor med bil minst en dag i veckan att de skulle kunna tänka sig att cykla om det fanns en cykelväg hela vägen mellan bostaden och arbetet. Utifrån resultatet av resvaneundersökningen gjordes bedömningen att det finns en stor potential för ökad cykelpendling för de lokala resorna. Efterfrågade åtgärder var då sammanhängande cykelvägar i centrum och till närförorten, samt högre standard på drift och underhåll (tidigare vårsopning och bättre vinterunderhåll). Vid regionala resor bedömdes att störst överflyttning kan ske från bil till kollektivtrafik genom direktbussar, bättre punktlighet för tågtrafiken och en integrerad kollektivtrafiktaxa.<sup>7</sup>

<sup>6</sup> Resvaneundersökning i Nyköping, Intermetra Business & Market Research Group AB

<sup>7</sup> Resvaneundersökning med åtgärdsförslag i Nyköping, WSP



## Pendling

In- och utpendlingen från Nyköping redovisas i Tabell 2-1.

Tabell 2-1 Pendling i Nyköpings kommun. Källa: SCB, 2016

Pendling	Antal personer
Bor och arbetar i kommunen	19 048
Pendlar in i kommunen	4 179
Pendlar ut från kommunen	6 705

Både in- och utpendlingen har ökat markant sedan år 2000. Invånarna har goda pendlingsmöjligheter norrut mot Södertälje och Stockholm samt söderut mot Linköping och Norrköping. Inåt landet är dock förbindelserna sämre och restidskvoterna höga. Restidskvoten anger förhållandet mellan restiden med kollektivtrafik och restiden med bil. Om restidskvoten är under 1,0 går det snabbare att resa kollektivt.<sup>8</sup>

Tabell 2-2 Antal förbindelser och restider till de viktigaste pendlingsmålen (Källa: Nyköpings kommun 2016, Pendling till och från Nyköping 2014)

Ort	Antal förbindelser/dag	Restid tåg/buss	Restid bil	Restidskvot
Eskilstuna	21	01:35	01:23	1,1
Flen	16	01:08	00:54	1,3
Gnesta	14	01:06	00:40	1,7
Göteborg	18	03:48	04:04	0,9
Huddinge	14	00:54	01:07	0,8
Katrineholm	16	01:20	01:00	1,3
Linköping	15	01:13	01:12	1,0
Nacka	14	02:11	01:13	1,8
Norrköping	15	00:40	00:49	0,8
Oxelösund	57	00:29	00:16	1,6
Stockholm	14	01:06	01:15	0,9
Södertälje	14	00:40	00:49	0,8
Trosa	17	00:50	00:40	1,3
Uppsala	13	02:14	02:00	1,1
Örebro	17	03:03	02:14	1,4

Utpendling sker främst till Stockholm och Södermanlands län som tillsammans står för 82 % av alla utpendlare. Majoriteten av inpendlingen sker från Södermanlands län<sup>9</sup>.

### Pendlingsprognos

Nyköpings kommun har tagit fram en pendlingsprognos för 2020 som baseras på förändringen som skett år 2000-2014. Enligt den prognosen kommer

<sup>8</sup> Pendling till och från Nyköpings kommun 2014

<sup>9</sup> Pendling till och från Nyköpings kommun 2014

utpendlingen främst öka till Oxelösund, Stockholm och Södertälje. Inpendlingen kommer att öka mest från Oxelösund, Stockholm och Norrköping. När Ostlänken är klar tros såväl in- som utpendlingen öka både söderut mot Norrköping och Linköping samt norrut mot Stockholm och Södertälje.<sup>10</sup>

## 2.4 Parkering

Nöthagen ligger precis utanför de centrala avgiftsbelagda parkeringszonerna i Nyköpings centrum: Röd zon (12 kronor/timme) och Grön Zon 2 (6 kronor/timme). Avgiftstiden är begränsat till vardagar 9–18, dag före söndag/helgdag 9-15 (Se Figur 2-8). Utanför zonerna tillämpas 24-timmars parkering, med avgiftsfri parkering upp till 24 timmar utanför den gröna zonen.<sup>11</sup> Översikt av allmänna parkeringsplatser i hela tätorten visas i Figur 2-9.

<sup>10</sup> Pendling till och från Nyköpings kommun 2014

<sup>11</sup> Nyköpings kommun 2018. <https://nykoping.se/Trafik--resor/Parkering/>



Figur 2-8. Parkeringszoner och avgifter i Nyköping (Nyköpings kommun 2018).



Figur 2-9 Översikt över allmänna parkeringsplatser i tätorten. Röda visar avgiftsbelagd parkering, gula är gratis. Källa: Ramböll 2018

## 2.5 Förutsättningar för hållbart resande i framtiden

Området kommer i framtiden att ha ytterst goda förutsättningar för ett hållbart resande. Det nya resecentrumet förväntas vara klart år 2023 och Ostlänkens trafikstart planeras till år 2028. Nöthagen ligger direkt norr om järnvägen i direkt anslutningen till resecentrumet som kommer byggas ut på båda sidor av järnvägen och ha en planskild koppling mellan de båda sidorna.

I och med det nya resecentrumet kommer nya kollektivtrafikstråk implementeras i staden. En ökad efterfrågan beräknas innebära en ökning av busstrafiken med cirka 25 % till år 2040.<sup>12</sup> Utifrån detta förväntas området få god regional tillgänglighet med kollektivtrafik och goda pendlingsmöjligheter utanför kommunens gränser, exempelvis medför Ostlänken att restiden till Stockholm minskar med 20 minuter och total restid blir 45 minuter.

Parallellt med detta har även kommunen ökat sina ambitioner om en ökad andelen hållbart resande genom att gångtrafik, cykeltrafik, kollektivtrafik och biltrafik prioriteras i fallande ordning.<sup>13</sup> Vidare har det utifrån transportstrategin sammanställts ett mål om att skapa ett bilfritt centrum där parkering i första hand ska placeras i utkanten av staden, samt att en aktiv parkeringsplanering ska användas som styrmedel för en minskad biltrafik.<sup>14</sup> Kommunen håller även på att ta fram en handlingsplan kopplad till transportstrategin, där bland annat styrdokument

<sup>12</sup> Ramböll, 2018. Nyköpings kommun - Trafiksystemets funktion och behov

<sup>13</sup> Nyköpings kommun 2015, Transportstrategi för Nyköpings tätort och Skavsta.

<sup>14</sup> Ramböll, 2018. Nyköpings kommun - Trafiksystemets funktion och behov

för parkering ingår som ett av flera insatsområden<sup>15</sup>. Handlingsplanen planeras antas under 2019.

### **Utmaningar för att skapa hållbara resvanor i Nöthagen**

Nulägesanalysen visar att det finns ett antal utmaningar för att nå de uppställda målen om ett lågt p-tal och att skapa en hög andel hållbart resande för de framtida boende och arbetande i området Nöthagen. Trots att området planeras i direkt anslutning till resecentrum där möjligheten att resa kollektivt är mycket goda finns det utmaningar i form av mycket god biltillgänglighet genom närheten till E4 och de brister som finns i cykelinfrastrukturen samt den långa utbyggnadstiden.

Den lokala biltrafiken kommer att öka kraftigt som en följd av exploateringen om inte åtgärder för hållbart resande genomförs för att stärka resande med kollektivtrafik, gång- och cykeltrafik. Enligt trafikutredningen förväntas trafiken öka på samtliga anslutningar kring området, men framförallt ökar trafiken på Blommenhovsvägen som ligger i direkt anslutning till Nöthagen. Den planerade hemgårdspassagen kommer ge en möjlighet till exploatering av Dammgruvan och avlasta Brunnsgatan, men samtidigt ger utbyggnaden förstärkt biltillgänglighet vilket ökar bilens konkurrenskraft och minskar incitamenten för hållbart resande.

Byggstarten för resecentrum kommer tidigast ske år 2020.<sup>16</sup> När de första boende förväntas flytta in i Nöthagen omkring år 2020 är vare sig resecentrum eller Ostlänken klara. Utöver detta finns det risk att den planerade gång- och cykelpassage inte är färdigställda till de första boende flyttar in i området på grund av resecentrumet inte är klart förrän år 2023. Detta medför att det finns en stor risk att bilinnehavet och bilresandet blir högt.

Detta medför givetvis ett flertal utmaningar att skapa goda resvanor hos de framtida boende, i synnerhet under de första etapperna av utbyggnationen. Att skapa goda möjligheter att resa hållbart i tidigt skede redan vid inflyttning i området är särskilt vikt för att etablera hållbara resvanor.<sup>17</sup>

<sup>15</sup> Nyköpings kommun 2019, mejlkonversation med tjänsteman 2019-09-04.

<sup>16</sup> Nyköpings kommun 2018, detaljplan för nytt resecentrum - planbeskrivning

<sup>17</sup> Trivector Rapport 2013:113. Möjligheter med mobility management i samhällsplanering – uthållig kommun etapp 3.

## 3. Åtgärder för att styra mot hållbart resande

---

Nyköping ligger strategiskt placerat mellan två stora arbetsmarknadsregioner, Stockholmsregionen och Östgötaregionen, vilket gör att staden växer snabbt. Spårförbindelserna är en viktig förutsättning som gör det möjligt att pendla till Stockholm, Södertälje, Norrköping och Linköping. I och med Ostlänken kommer dessa förbindelser bli än mer attraktiva då restiderna minskas avsevärt. Nöthagen är en del i utbyggnaden av Nyköping och med närheten till resecentrum finns en stor potential för pendling med tåg.

Målpunkter i Nyköping ligger inom gång- eller cykelavstånd från Nöthagen, exempelvis är avståndet mellan Nöthagen och Stora torget 1,4 km. Det innebär att det finns stor potential för hållbara transporter till och från Nöthagen förutsatt att dessa färdmedel ges prioritet och bästa möjliga förutsättningar. För att efterfrågan på bilparkering ska bli låg måste en stor insats göras för att främja de hållbara trafikslagen. Hur arbetet kan genomföras för att främja hållbara transporter i Nöthagen och minska bilberoendet beskrivs i detta avsnitt.

### 3.1 Övergripande åtgärder i området

Det är viktigt att området på alla sätt förmedlar att hållbara färdmedel är det självklara valet. Det ska vara tydligt att fotgängare och cyklister färdas som de primära färdmedlen i området genom att dessa leds den genaste vägen och kommer närmast målpunkter så som entréer. Cykelparkering ska alltid finnas närmare entrén än bilparkering, därför är det bättre om bilparkering anordnas i samlade parkeringshus än i garage under husen. Det ska vara enkelt att orientera sig och lätt att förstå vilka vägar som leder till de olika målpunkterna, framförallt är det viktigt att vägen till resecentrum och centrum är tydligt markerad. Orienterbarhet och vägvisning kan uppnås både genom skyltning men även genom en tydlig utformning där gatustrukturen visar i vilken riktning de stora målpunkterna finns.

#### Åtgärder i området

- ✓ Skyltning och vägvisning till viktiga målpunkter
- ✓ Fotgängare och cyklister ska vara överordnade motortrafiken i området och ledas den genaste vägen
  - ✓ Cykelparkering nära entréer

## 3.2 Åtgärder för hållbart resande riktat till boende

### Information och kampanjer

Information om vilka möjligheter som finns för att resa hållbart till och från Nöthagen måste finnas tillgänglig i ett tidigt skede för att direkt uppmuntra till ett hållbart resmönster och ge boende möjlighet att sälja bilen innan inflyttning. Information behöver kommuniceras tidigt och i flera skeden:

- ▶ I samband med visning och lägenhetsförsäljning ska möjligheterna att resa med kollektivtrafik, medlemskap i bilpool och cykelfaciliteter marknadsföras.
- ▶ I samband med inflyttning ska ett **Välkomstpaket** delas ut till de boende, innehållande både information om möjligheterna att resa hållbart samt bilpoolmedlemskap, pendlarkort och cykelkarta som visar viktiga cykelstråk i närområdet och regionala cykelstråk till större målpunkter och arbetsplatser. I välkomstpaket bör även en mobilitetsrådgivning erbjudas. Detta kan ses som en utbildningsinsats som kan genomföras där invånarna till exempel får lära sig att åka kollektivt, hur biljettköp fungerar och hur man söker sin resa.
- ▶ Information om eventuella förändringar i gång- och cykelnätet till följd av ombyggnaden av resecentrum måste kommuniceras på ett tydligt sätt för att inte skapa en negativ upplevelse av de hållbara färdmedlen. Man kan t ex erbjuda en tjänst där man får ett sms när det sker en förändring på den sträcka man är berörd av.

För att uppmuntra boende i Nöthagen till hållbara resvanor med cykel och kollektivtrafik bör kampanjer genomföras. Insatser kring detta bör samordnas med kommunen och beskrivs i avsnitt 3.4 under *Information och kampanjer*.

### Bilpool

För att minska bilinnehavet är införande av bilpool ett bra komplement till cykel, gång och kollektivtrafik. En studie genomförd av Trivector<sup>18</sup> visar att en poolbil ersätter 5 privatbilar, lika många parkeringsplatser samt minskar bilkörandet med ungefär en tredjedel.

För att uppmuntra ett minskat bilinnehav bör gratis medlemskap i bilpool erbjudas i minst 5 år till boende vid inflyttning.

- ▶ Bilpool ska finnas etablerad vid inflyttning med uppställningsplatser<sup>19</sup> för bilpoolsbilar inom 400 m från bostädernas entréer. Finns bilpoolsbilarna i garage ska de ges de mest attraktiva bilplatserna<sup>20</sup> nära hissar.

### Bilparkering

De bilparkeringar som kommer att finnas i området bör vara placerade strategiskt för att minska biltrafiken inom området och för att säkerställa att cykelparkering

<sup>18</sup> Trivector Rapport 2015:108, Trafikeffekter av nya former av bilanvändning Möjliga effekter i Stockholm.

<sup>19</sup> Dimensionering av parkeringsplatser för bilpool görs utifrån Sunfleets rekommendation om 2 bilpoolsplatser per 100 hushåll.

<sup>20</sup> Naturligtvis ska tillgänglighetskrav först uppfyllas

finns närmare än bilparkering och att det är minst lika långt till bilparkeringen som till kollektivtrafiken. De bör vara avgiftsbelagda och inte vara fler än nödvändigt, för att inte uppmuntra till att exempelvis ha en andra bil. Avgifter bör regleras i förhållande till parkeringsavgifter i närområdet, men avgiften bör motsvara den verkliga kostnaden för parkeringsplatsen och vara något högre en övrig boendeparkering.

### **Cykelpool**

En cykelpool med lastcyklar, cykelkärror och/eller elcyklar kan etableras i området för att möjliggöra fler hållbara resor. Inköpsärenden eller andra ärenden som kräver lastutrymme kan genom denna typ av cykelpool genomföras med cykel och bidra till ett minskat beroende av bil.

### **Cykelparkering**

För att skapa goda förutsättningar för resande med cykel krävs att det finns cykelparkering i närhet av bostaden, samt att de är väderskyddade och med goda möjligheter att låsa fast cykeln i ramen. Utformningen av cykelparkeringarna bör vara genomtänkta för att uppfylla syftet samt vara utformade på ett praktiskt sätt när det gäller placering, dörröppnare åt rätt håll och med tillräckligt utrymme. Det ska även finnas plats för lådcyklar och cykelkärror samt möjlighet till laddning av elcykel.

- ▶ Minst 50 % av cykelplatserna ligger inomhus. Alla platser ligger nära entréer och finns under tak med ramlåsmöjlighet. Inomhusparkering för cyklar ligger i markplan, med automatiska dörröppnare för alla dörrar som måste passeras.
- ▶ Minst 20 % av cykelplatserna har tillräckligt utrymme för parkering av lådcyklar eller cykelkärror.
- ▶ Särskilda utrymmen för tvätt och underhåll av cyklar, med tillgång till pump och verktyg finns inom den egna fastigheten eller inom rimligt gångavstånd.
- ▶ Möjlighet finns att ladda elcyklar i alla cykelrum.

### **Möjlighet till hemleverans av varor**

Det bör finnas utrymmen för hemleveranser i anslutning till varje fastighet för att minimera onödiga resor för hämtning av paket. Inköp är ett ärende kan kräva lastutrymme och där bilen ofta bli ett självklart val för många. Idag finns det många lösningar som gör att vi inte behöver vara beroende av bil vid denna typ av ärenden, exempelvis hemleveranser och e-handel. En förutsättning som kan underlätta för hemleveranser av mat är kylda leveransskåp/-rum som möjliggör leverans när boende inte är hemma.

### **Generella åtgärder (MaaS) – helhetslösning**

En samlad lösning för att erbjuda mobilitetstjänster via digital plattform bör utredas för att underlätta för helhetslösning för boende i Nöthagen. Det kan exempelvis handla om att erbjuda:



- ▶ Tillgång till en digital plattform (app och/eller webbportal) som underlättar både samåknings- och bilutlåningsmöjligheterna bland de boende i Nöthagen.
- ▶ Digital skärm vid cykelparkering i mobilitetshuset som ger realtidsinfo om kollektivtrafikavgångar.

### Åtgärder riktade till boende

- ✓ Information och kampanjer
  - ✓ Bilpool
  - ✓ Bilparkering
  - ✓ Cykelpool
  - ✓ Cykelparkering
- ✓ Möjlighet till hemleverans av varor

## 3.3 Åtgärder riktade till verksamheter

Resor till och från arbetsplatsen står för en stor del av resorna, och ett samarbete med arbetsgivare kan därför ge stor effekt i arbetet mot mer hållbara arbetsresor. Närheten till resecentrum skapar goda förutsättningar för ett hållbart resande till arbetsplatserna i Nöthagen. Mobilitetstjänster som riktar sig till verksamma och besökare handlar till skillnad från mobilitetsåtgärder för boende inte främst om att påverka bilinnehavet utan färdmedelsvalet. Det viktiga är inte om du har en bil hemma eller inte utan hur du tar dig till området.

Bilparkering och cykelparkering är viktiga åtgärder, men framförallt rekommenderas att en gemensam grön resplan utvecklas för verksamheterna i området.

### Bilparkering

Bilparkering vid verksamheter ska vara avgiftsbelagd och strategiskt placerad för att minska fordonsrörelserna inom området och för att det inte ska vara närmare till bilparkering än till närmaste kollektivtrafikhållplats. Avgiften bör vara dagsbaserad istället för månadskort, då dagsbiljetter kan uppmuntra till att bilen lämnas hemma vissa dagar. Det ska inte heller finnas specifika bilplatser att hyra, utan endast rätten att nyttja en plats i parkeringsanläggningen.

### Cykelparkering

Cykelparkeringar ska finnas tillgängliga nära målpunkten och med möjligheter till säker fastlåsning och med väderskydd. Det är viktigt för användandet av cykel som färdmedel att avståndet mellan cykelparkeringen och målpunkten är kort för att öka bekvämligheten och minska den totala restiden. Det bör även tas hänsyn till laddmöjligheter för elcyklar samt att det finns utrymme för lastcyklar. Cykelparkering bör erbjudas både utomhus och inomhus.

På arbetsplatsen ska det finnas möjligheter till ombyte, dusch och torkskåp för att öka intresset för cykel som transportmedel till och från arbetet. Det bör även finnas utrymmen för cykelunderhåll, med pump och verktyg.

## Grön resplan

En grön resplan utgör en handlingsplan för effektiva och hållbara tjänste- och pendlingsresor i en verksamhet. Åtgärderna i en grön resplan leder till minskad negativ miljöpåverkan, sänkta kostnader, hälsosammare personal, minskat behov av parkeringsplatser samt en hållbar företagsprofil.

Framtagandet av en grön resplan innehåller en samling av åtgärder för att främja cykel, gång och kollektivtrafik. Den gröna resplanen kan bestå av information, kampanjer om hållbart resande, anlägga cykelparkeringar, duschmöjligheter på arbetsplatsen, effektivare tjänsteresor genom framtagande av resepolicy, reglera användning av bil i tjänsten samt ha bra förutsättningar för distansmöten.

Det är fördelaktigt om en grön resplan arbetas fram innan verksamheterna etableras i Nöthagen för att få en större effekt på möjligheterna till hållbart resande från dag ett.

Nedan följer ett antal exempel på åtgärder som kan inkluderas i framtagandet av grön resplan.

### *Kampanjer – cykel och koll*

Kampanjer kan genomföras som en del i en grön resplan eller som fristående kampanjer för att få medarbetarna att använda mer hållbara färdmedel. Några exempel på kampanjer är:

- ▶ **Hälsotrampare** – En testresenärskampanj som riktar sig till vanebilister. Testresenärerna förbinder sig att cykla minst 3 dagar i veckan under kampanjperioden och får i utbyte ofta cykelutrustning eller liknande.
- ▶ **Pendela** – En kampanj för att få fler att testa på elcykel.
- ▶ **Cykelutmaningen** – En tävling som går ut på att göra så många resor som möjligt med cykel. Framförallt handlar det om resor till och från arbetet. Tävlingen kan antingen organiseras på arbetsplatsen eller mellan olika arbetsplatser.

### *Biljett - kollektivtrafik*

Tillgång till förbetalda biljetter/kort för tjänsteresor med kollektivtrafiken underlättar ett mer hållbart resande. Det kan innefatta tjänsteresekort via SJ för långväga resor eller ett antal tillgängliga pendlarkort för personalen. Ett annat alternativ är subventionerade månadskort för personalen som en löneförmån.

### *Hyrcyklar/lånecyklar*

Om ett hyrcykelsystem finns tillgängligt i närheten av arbetsplatsen, eller målpunkten för ett möte, kan det vara ett bra alternativ för kombinerade arbetsresor. Att det finns tillgängliga hyrcykelkort för utlåning kan innebära att vid en resa till ett arbetsmöte kan medarbetaren transportera sig till resecentrum med hyrcykel och ta ett tåg till staden för mötet. Om möten ofta sker i samma stad, exempelvis Stockholm, kan även hyrcykelkort finnas tillgängligt för hyrcyklar där för att underlätta resan från stationen till målpunkten. På så sätt uppmuntras hållbart resande även vid tjänsteresor.

## Tjänstecyklar

För att uppmuntra hållbara färdmedel vid arbetsresor är tjänstecyklar ett bra alternativ. En tjänstecykel kan användas för transport till möten eller vid andra ärenden. En elcykel kan med fördel användas för att förenkla övergången från att transportera sig med bil till cykel, men även för att uppmuntra till att cykla längre distanser och med lägre intensitetsgrad.

### Åtgärder riktade till verksamheter

- ✓ Bilparkering
- ✓ Cykelparkering
- ✓ Grön resplan med

## 3.4 Åtgärder som kommunen bör genomföra

### Information och kampanjer

Information om olika färdmedel och resvägar är viktigt för att invånarna ska veta vilka möjligheter som finns, och utefter det välja sitt färd sätt. Informationen kan bestå av kartor över cykel- och gångnätet samt kollektivtrafiken, avstånd till specifika målpunkter, placering av cykelparkeringar vid stora målpunkter och hänvisning till reseplanerare på internet.

Kampanjer kan användas som ett verktyg för att uppnå en förändring av resvanor. Kommunen har stor möjlighet att påverka resandet genom att både ha möjlighet att genomföra breda kampanjer, riktade testresenärskampanjer till vissa grupper samt kampanjer för anställda som en av de största arbetsgivarna i staden. Kommunen kan även planera sina kampanjer efter andra förändringar som de genomför i staden. Ett exempel är ombyggnaden av resecentrum där kampanjer bör genomföras i samband med öppningen vilket kan bidra till hållbara resvanor i Nöthagen då resecentrum kan antas vara en bytespunkt för många boende i Nöthagen. Kampanjer kan även genomföras i nybyggda områden, det är en fördel om kampanjerna genomförs vid inflyttning då människor ofta är mer mottagliga för förändring av resvanor i samband med en annan förändring. Några exempel på kampanjer är:

- ▶ **Tävling/utmaningar** bland boende och verksamma i kvarter kring tema om bilfria resor.
- ▶ **Hälsotrampare** – En testresenärskampanj som riktar sig till vanebilister. Testresenärerna förbinder sig att cykla minst 3 dagar i veckan under kampanjperioden och får i utbyte ofta cykelutrustning eller liknande.
- ▶ **Pendela** – En kampanj för att få fler att testa på elcykel.
- ▶ **Utdelning av frukost till cyklister** – Belöna och tacka cyklister för att de cyklar genom att till exempel dela ut en frukostpåse till alla tar cykeln från Nöthagen på morgonen. Kampanjen kan med fördel marknadsföras och placeras så att eventet syns även för de som reser med andra färdmedel.

## Skytning och vägvisning

Barriärer i form av järnvägar och motorvägar delar Nyköping och ställer stora krav på tydlighet i skyltning och vägvisning för gång- och cykeltrafik. Kopplingen mellan centrum och resecentrum kan upplevas otydlig idag. Gång- och cykelkopplingarna i Nyköping behöver tydliggöras för att det ska kännas enkelt att ta sig med gång- och cykel i staden.

## Prioritering av gång- och cykelnätet

För att gång och cykel ska upplevas som attraktiva färdmedel är drift och underhåll av stor vikt samt att det finns ett välutbyggt och sammanhängande gång- och cykelnät i staden, vilket styrks i Nyköpings resvaneundersökningar från 2012 och 2019. I RVU:n från, som redovisas i avsnitt 2.3 *Resvanor och bilinnehav*, efterfrågades sammanhängande cykelvägar i centrum och till närförorten och högre standard på drift och underhåll, bland annat vårsopning och bättre vinterunderhåll. Framkomlighet och trafiksäkerhet för gång och cykel är starkt kopplade till underhåll varpå det är av stor vikt året runt. Åtgärder för ett sammanhängande och attraktivt gång- och cykelnät diskuteras vidare i avsnitt 5.1.

## Hyrcyclesystem (lånecyklar)

Ett hyrcyclesystem skapar möjligheter för fler att använda hållbara färdmedel. Det skapar även förutsättningar för kombinationsresor där cykel kan kombineras med exempelvis kollektivtrafik. Hyrcyclesystemet kan till exempel förenkla för personer som pendlar där hyrcykel kan användas till och från stationen eller andra målpunkter.

## Skolresplan

En skolresplan tas fram för att öka framkomligheten, tryggheten och trafiksäkerheten längs barnens skolvägar. Det handlar om att identifiera hinder och risker som finns för att sedan ta fram åtgärder som avhjälper dessa. I samband med byggandet av resecentrum när biltrafiken är begränsad bör skolreseplaner tas fram för de skolor som påverkas mest av förändringen, där barn i Nöthagen som går i skolan på andra sidan spåren kan beröras. En skolresplan tas fram i samarbete med skolan där barnen till exempel kan få genomföra en resvaneundersökning, markera sin nuvarande skolväg på en karta samt att ha diskussioner rörande vilka förändringar de vill se.

Fler barn som går och cyklar till skolan innebär flera positiva effekter. Det främjar aktiv mobilitet och barns hälsa, minskar utsläppen i staden, samt minskar antalet bilar som befinner sig i närheten av skolor och förskolor vilket således ökar trafiksäkerheten i området. Om färre barn blir skjutsade med bil kan det också ha en positiv effekt på att färre föräldrar arbetspendlar med bil.

## 4. Parkeringsutredning

---

### 4.1 Jämförelseområden för att bedöma bilinnehav hos boende

För att kunna föreslå ett parkeringstal för lägenheter i Nöthagen har en jämförelse gjorts med andra nybyggda stadsdelar som ligger nära en järnvägsstation i en ort som har pendling till Stockholm.

Nedan beskrivs områdena som ingår i jämförelsen.

#### *Uppsala, Stationsgatan*

7 nya bostadshus på Stationsgatan i direkt anslutningen till resecentrumet.

Tågrestid mellan Uppsala och Stockholm är 32 min (direktåg).

Postnummer: 753 40, bilinnehav: 248

#### *Västerås, Västra hamnen*

Ett relativt nybyggda området (tidigt 2000) i närheten av stationen längst Kungsängsgatan, på Mälargatan, Packhusgatan samt Magasinsgatan.

Området är känt för att ha högt bilinnehav trots närheten till stationen och centrum. Inga särskilda åtgärder gjordes för att minska bilinnehavet.

Tågrestid mellan Västerås och Stockholm är knappt en timme.

Postnummer: 722 10, bilinnehav: 402



Figur 4-1. Bilinnehav i flerbostadshus (personbilar i trafik per 1000 invånare) i Västerås och Uppsala år 2016. Källa: SCB.

### Nyköping – jämförelse mellan olika områden

För att få en översiktlig bild av bilnehavet i Nyköping har biltätheten i de centrala delarna av Nyköping kartlagts, områdena illustreras i Figur 4-2. I de centrala delarna av Nyköping varierar bilnehavet från 0,368 (Östra Trädgårdsgatan/Östra Kvarngatan) till 0,424 (Ringvägen/Gasverksvägen). Genomsnittet för dessa områden, utan att inkludera Nöthagen/Sjukhuset/Dammgruvan, är något lägre än genomsnittet för hela kommunen. Genomsnittet för de centrala delarna är 406 bilar per 1000 invånare jämfört med 411 i kommunen som helhet.

Tabell 4-1. Bilnehav i jämförelseområden och i Nyköping

Område	Postnummer	Biltäthet / 1000 invånare <sup>21</sup>	Befolkning
<b>Uppsala kommun</b>			
Stationsgatan	753 40	248	335
<b>Västerås kommun</b>			
Västra hamnen	722 10	407	2 219
<b>Nyköpings kommun</b>			
Västra storgatan/Stationsområdet	611 30	423	1 383
Västra storgatan/Västra Skeppsbron	611 31	391	1 582
Stora Torget/Repslagaregatan	611 32	375	1 571
Östra Rundgatan	611 33	438	1 643
Östra Trädgårdsgatan/Östra Kvarngatan	611 34	368	1 762
Ringvägen/Gasverksvägen	611 35	424	1 528
Fågelbovägen/Tessinskolan	611 36	430	1 511
Långberget/Isaksdal	611 37	402	2 304
Nöthagen/Sjukhuset/Dammgruvan	611 39	339	537

<sup>21</sup> Endast bilar i trafik som är skrivna på fysiska personer, bilar som är skrivna på juridiska personer inkluderas ej.



Figur 4-2. Bilinnehav i flerbostadshus (personbilar i trafik per 1000 invånare) i Nyköping år 2016. Källa: SCB.

### Förväntat bilinnehav

Bilinnehavet för de stationsnära jämförelseområdena i Uppsala och Västerås skiljer sig väsentligt vilket visar att det är möjligt att påverka bilinnehavet. Det genomsnittliga bilinnehavet för jämförelseområdena är 328 bilar per 1000 invånare. I Västra hamnen i Västerås är bilinnehavet 407 bilar per 1000 invånare utan några mobilitetsåtgärder vilket innebär att Nöthagen med de åtgärder som beskrivs ovan kan antas få ett bilinnehav som ligger minst 20 %<sup>22</sup> lägre än Västra hamnen. Nöthagens attraktiva läge i kombination med områdets satsning på hållbart resande och de åtgärder som beskrivs i tidigare avsnitt motiverar ett bilinnehav mellan 325 - 330 bilar per 1000 invånare.

Kvaliteten på gång- och cykelförbindelserna mellan Nöthagen och övriga Nyköping, utvecklingen av biltillgängligheten i området samt de åtgärder som beskrivs i kapitel 3 är avgörande för bilinnehavet i Nöthagen. Det är därför av stor vikt att kommunen arbetar för att förbättra fortsättningarna för hållbart resande i hela Nyköping och att Samhällsbyggnadsbolaget satsar helhjärtat på sin hållbarhetsprofil och gör allt för att främja hållbart resande till och från Nöthagen.

Utifrån jämförelseområdena i bedöms det rimligt att anta ett bilinnehav på kring **0,33 bilar per person** för de som flyttar in i de nya lägenheterna i Nöthagen.

### Förväntat cykelinnehav

För att planera cykelparkering för de nya bostäderna behöver antagande göras om cykelinnehav, dvs. antal cyklar som varje person i de nya bostäderna kommer

<sup>22</sup> Uppföljning från områden där paket av mobilitetsåtgärder införts har visat att bilinnehavet minskat minst 20 % jämfört med jämförbara områden där inga åtgärder gjorts.

att äga. Idag äger de flesta svenskar minst en cykel och för att antalet cykelparkeringar ska vara tillräckligt även i framtiden antas cykelinnehavet bli **1 - 2 cyklar per person**<sup>23</sup>.

### Förväntad boendetäthet

Den genomsnittliga boendetätheten för flerbostadshus i Nyköpings kommun är 1,6 personer per hushåll för bostadsrätter och 2,0 för hyresrätter<sup>24</sup>. Nöthagen förväntas ha en boendetäthet i nivå med bostadsrätter i kommunen, eftersom nybyggda lägenheter, oavsett om det är bostadsrätter eller hyresrätter, vanligen riktar sig till en köpstark målgrupp vilket inte är fallet för merparten av de befintliga hyresrätterna. Boendetätheten per lägenhet i olika storlekar antas fördelas likt övriga Nyköping<sup>25</sup>:

- ▶ 1 rok 1,2 personer/lägenhet
- ▶ 2 rok 1,3 personer/lägenhet
- ▶ 3 rok 1,8 personer/lägenhet
- ▶ 4+ rok 2,3 personer/lägenhet

### Förväntad lägenhetsfördelning

En förväntad lägenhetsfördelning har tagits fram i samråd med exploatören:

- ▶ 1 rok 228 lägenheter (14 %)
- ▶ 2 rok 634 lägenheter (39 %)
- ▶ 3 rok 536 lägenheter (33 %)
- ▶ 4+ rok 228 lägenheter (14 %)

## 4.2 Parkering för bostäder – boende och deras besökare

### Cykelparkering

Förslag på cykelparkeringstal tas fram genom det förväntade cykelinnehavet, den förväntade boendetätheten samt ett påslag för besökare.

$$\begin{aligned} & \text{Förslag på cykelparkeringstal för boende} \\ & = \text{Förväntat cykelinnehav} * \text{Förväntad boendetäthet} \end{aligned}$$

Nedan ges förslag på cykelparkeringstal baserat på 1,5 cyklar per person, den boendetäthet som beskrivs ovan samt ett påslag på 0,5 platser per lägenhet för besökare.

<sup>23</sup> I beräkningarna använda 1,5 cyklar per person

<sup>24</sup> SCB [http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START\\_HE\\_HE0111/HushallIT29/table/table-ViewLayout1/?rxid=b6b80dc9-5dc7-4f1a-81de-1fbd25a08d29](http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_HE_HE0111/HushallIT29/table/table-ViewLayout1/?rxid=b6b80dc9-5dc7-4f1a-81de-1fbd25a08d29)

<sup>25</sup> [http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START\\_HE\\_HE0111/HushallIT30/table/tableViewLayout1/?rxid=fe384350-5eed-4f90-bb2b-c395d042a285](http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_HE_HE0111/HushallIT30/table/tableViewLayout1/?rxid=fe384350-5eed-4f90-bb2b-c395d042a285)



Tabell 4-2 Förslag till cykelparkeringstal.

Lägenhetstyp	Cykelparkeringstal per lägenhet		
	cykelparkeringstal per lägenhet för boende	cykelparkeringstal per lägenhet för besökare	<i>Totalt för boende och besökare per lägenhet</i>
			<b>2,9 platser/lägenhet</b>
1 rum	1,80	0,5	<b>2,3</b>
2 rum	1,95	0,5	<b>2,5</b>
3 rum	2,70	0,5	<b>3,2</b>
4+ rum	3,45	0,5	<b>4,0</b>

Tabell 4-3 Antal cykelparkeringsplatser

Lägenhetstyp	Parkeringstal (platser/lägenhet)	Antal lägenheter	Totalt antal platser
1 rum	2,3	228	<b>524</b>
2 rum	2,5	634	<b>1585</b>
3 rum	3,2	536	<b>1717</b>
4+ rum	4,0	228	<b>911</b>
<b>Totalt</b>		1626	<b>4737</b>

## Bilparkering

Förslag på bilparkeringstal tas fram genom det förväntade bilinnehavet, den förväntade boendetätheten samt ett påslag för besökare.

$$\text{Förslag till bilparkeringstal för boende} \\ = \text{Förväntat bilinnehav} * \text{Förväntad boendetäthet}$$

Nedan ges förslag på bilparkeringstal baserat på ett bilinnehav på 0,33 bilar per person och den boendetätheten som beskrivits tidigare. Förutsatt att all parkering byggs i samlade anläggningar som möjliggör samutnyttjande (inga fasta platser) bedöms inget tillägg behöva göras för besöksparkering. Om parkering sker i anläggningar som är slutna (t ex garage under hus låst till brf) eller om fasta platser erbjuds måste ett påslag på 0,1 platser per lägenhet göras.

Tabell 4-4 Förslag till bilparkeringstal.

Lägenhetstyp	Bilparkeringstal per lägenhet
<b>Lägenhet</b>	<b>0,53</b>
1 rum	<b>0,40</b>
2 rum	<b>0,43</b>
3 rum	<b>0,59</b>
4+ rum	<b>0,76</b>

Tabell 4-5 Antal bilparkeringsplatser.

Lägenhetstyp	Antal lägenheter	Parkeringstal (platser/lägenheter)	Totalt antal platser
1 rum	228	0,40	<b>91</b>
2 rum	634	0,43	<b>272</b>
3 rum	536	0,59	<b>319</b>
4+ rum	228	0,76	<b>173</b>
Bilpool	1626	1 / 50 lgh <sup>26</sup>	<b>33</b>
<b>Totalt</b>	<b>1626</b>		<b>888</b>

### 4.3 Parkering för verksamheter

I Nöthagen planeras 18 000 kvm BTA för verksamheter fördelat mellan följande verksamhetstyper:

- ▶ Kontor: 8 000 kvm
- ▶ Handel: 6 000 kvm
- ▶ Skola: 4 000 kvm

Förväntad parkeringsefterfrågan för verksamheter baseras på bil- och cykelresandet samt arbetstäthet och besökstäthet och beräknas enligt följande:

- ▶ *Förslag till **bilparkeringstal** för verksamhet*  
= Förväntat bilresandet \* Arbetstäthet (alt. besökstäthet)
- ▶ *Förslag till **cykelparkeringstal** för verksamhet*  
= Förväntat cykelresandet \* Arbetstäthet (alt. besökstäthet)

### Förväntat bil- och cykelresande

Utbudet av parkeringsplatser vid verksamheter har stor påverkan på hur framförallt de anställda men även besökare väljer att resa till verksamheten. För att

<sup>26</sup> Dimensionering av parkeringsplatser för bilpool görs utifrån sunfleets rekommendation om 2 bilpoolsplatser per 100 hushåll.

uppmuntra resor med hållbara trafikslag är det viktigt att inte tillhandahålla för många parkeringsplatser för bil. På motsvarande sätt bör det finnas ett gott utbud av cykelparkeringsplatser för att uppmuntra cykling. Därför är den förväntade bil- och cykelandelen en sammanvägning av hur man reser i Nyköping idag, områdets förutsättningar och hur detta kan väntas ändras som en följd av kommunens målstyrda arbete och planeringen av Nöthagen. Tabellen nedan sammanställer färdmedelsfördelningen från RVU för arbetsresor från 2012 uppdelat mellan lokala resor (bor och arbetar i kommunen) och regionala resor.

Tabell 4-6 Färdmedelsfördelningen för arbetsresor i Nyköpings kommun (2012).

	Bil	Cykel	Koll	Gång
Lokala arbetsresor (5 km i snitt)	48 %	32 %	11 %	8 %
Regionala arbetsresor (45 km i snitt)	66 %	5 %	25 %	4 %

Färdmedelsfördelning för arbetsresor från RVU från 2019 framgår av tabellen nedan.

Tabell 4-7 Färdmedelsfördelningen för arbetsresor i Nyköpings kommun (2019).

	Bil, ensam	Bil, flera	Cykel	Koll	Gång	Annat
Arbetsresor	52 %	12 %	15 %	7 %	12 %	2 %

För både lokala och regionala arbetsresor är andelen bilresor högst. Nöthagens centrala läge i staden och direkta anslutning till resecentrum i kombination med kommunens mål om att öka andelen hållbara resor motiverar att en lägre andel bilresor antas för de som arbetar i eller besöker området. För de regionala resorna antas kollektivtrafikresor öka kraftigt i och med byggnationen av Ostlänken.

För lokala arbetsresor till och från Nöthagen finns en stor potential att ökad pendlingen med cykel. Med en förbättrad infrastruktur och bättre drift- och underhåll bedöms andelen kunna öka markant. I den RVU som genomfördes 2012 uppgav närmare en fjärdedel av de som reser med bil minst en dag i veckan att de skulle kunna tänka sig att cykla om det fanns cykelväg hela vägen mellan bostaden och arbetet. Detta resultat stöds av RVU från 2019 som visar mer än hälften av respondenter tyckte att cykel borde prioriteras mer än idag vid trafikplanering.

I tabellen nedan sammanställs den nya antagna färdmedelsfördelningen till och från Nöthagen för lokala- och regionala arbetsresor.

Tabell 4-8 Antagen färdmedelsfördelning för arbetsresor till och från Nöthagen.

Till och från Nöthagen	Bil	Cykel	Koll	Gång
Lokala arbetsresor	10 %	50 %	20 %	20 %
Regionala arbetsresor	36 %	10 %	50 %	4 %

Utifrån antaganden om hur stor andel av de verksamma och besökande som kommer från kommunen respektive från ett regionalt upptagningsområde har bil- och cykelandel antagits för respektive typ av verksamhet, se Tabell 4-9 nedan.

Tabell 4-9 Antagande för cykel- och bilresandet för arbetsresor för planerade verksamheter i Nöthagen uppdelat mellan verksamma och besökande.

Verksamhet	Bilandel		Cykelandel	
	Verksamma	Besökande	Verksamma	Besökande
Kontor	23 %	23 %	30 %	30 %
Handel	10 %	20 %	50 %	20 %
Skolor	13 %	23 %	46 %	50 %

Antagande för andel för bil- respektive cykelresande för de olika verksamheterna förklaras nedan.

#### *Antagande för kontorsverksamhet*

För kontorsverksamhet antas en lika stor del av både anställda och besökare komma från kommunen respektive utanför. Detta innebär att andelen bil- och cykelresande antas vara 23 % respektive 30 %<sup>27</sup>.

#### *Handelsverksamhet*

Handelsverksamheter i Nöthagen antas ha framförallt ett lokalt upptagningsområde för både anställda och besökare och färdmedelsfördelningen utgår därför från färdmedelsfördelningen som antagits för lokala resor. För besökare har färdmedelsfördelningen för bilresandet ökat något eftersom inköpsresor ofta har en högre bilandel än arbetsresor.

#### *Skolor*

Planerade skolor i Nöthagen antas ha ett lokalt upptagningsområde för besökare (elever och deras föräldrar) och även i huvudsak ett lokalt upptagningsområde för de anställda (antagande att 10 % av verksammas resor är regionala resor).

### **Anställnings- och besökstäthet för verksamheter**

Antagande för anställnings- och besökstäthet för verksamheter har gjorts baserat på olika källor och justerats utifrån egen erfarenhet.

I tabellen nedan redovisas anställnings- och besökstäthet för planerade verksamheter i området som ligger till grund för framtagandet av parkeringstal i Nöthagen.

Tabell 4-10 Anställnings- och besökstäthet för verksamheter.

Verksamhet	Anställningstäthet	Besökande
	(personer per 1 000 kvm BTA)	(personer per 1 000 kvm BTA)

<sup>27</sup> För båda bil- och cykelresandet för kontorsverksamhet har färdmedelsfördelningen beräknat enligt följande: Andel lokalresandet \* 50% + Andel regionaleresandet \* 50%

Kontor <sup>28</sup>	35	5
Handel <sup>29</sup>	13	60
Skolor	10	120 <sup>30</sup>

## Förslag till parkeringstal

Föreslagna parkeringstal utgår från antaganden om anställnings- och besökstäthet (se) samt antaganden om förväntade bil- och cykelandelar. Parkeringstalen för cykel bör ses som mintal – det minsta antal platser som bör tillföras, talen för bil bör ses som maxtal – det största antal platser som bör tillföras.

Tabell 4-11 och Tabell 4-12 nedan sammanfattar förslaget på parkeringstal för cykel respektive bil.

Tabell 4-11 Förslag på p-tal för cykel per 1000 kvm BTA för samtliga verksamheter

Verksamhet	personer per 1 000 kvm BTA	Antagen cykelandel	Förslag på P-tal (cykelplatser per 1000 kvm BTA)
<b>Kontor</b>			
Anställda	35	30 %	<b>11</b>
Besökande	5	30 %	<b>2</b>
<b>Handel</b>			
Anställda	13	50 %	<b>7</b>
Besökande	60	20 %	<b>12</b>
<b>Skolor</b>			
Anställda	10	46 %	<b>5</b>
Besökande (elever)	120	50 %	<b>60</b>

<sup>28</sup> Henrikson (1990). *Parkeringslexikon*. Stockholm. Anställningstätheten bedöms ha ökat sedan 1990, varför ett högre värde använts än de 30 personer per 1 000 kvm BTA som föreslås i Parkeringslexikon

<sup>29</sup> Täby parkeringsstrategi, 2013.

<sup>30</sup> Baserat på 12 elever per lärare (grundskola). <https://www.skolverket.se/> [2018-05-28].

Tabell 4-12 Förslag på p-tal för bil per 1000 kvm BTA för samtliga verksamheter

Verksamhet	personer per 1 000 kvm BTA	Antagen bilandel	Antagande	Förslag på P-tal (bilplatser per 1000 kvm BTA)
<b>Kontor</b>				
Anställda	35	23 %	-	<b>9</b>
Besökande	5	23 %	-	<b>2</b>
<b>Handel</b>				
Anställda	13	10 %		<b>2</b>
Besökande	60	14 %	20 % bilandel med en medelbeläggning per bil på 1,5.	<b>9</b>
<b>Skolor</b>				
Anställda	10	13 %	-	<b>2</b>
Besökande (skolskjuts)	120	3 %	23 % delad med 8 eftersom en plats omsätts ca. 8 gånger under den timme när eleverna lämnas/hämtas	<b>4</b>

## Beräkning av parkeringsefterfrågan med framtagna parkeringstal för Nöt-hagen

### Cykelparkering

Baserat på framtagna parkeringstal kommer de planerade verksamheterna behöva 478 cykelparkeringsplatser.

Tabell 4-13 Antal cykelparkeringsplatser

Verksamhet	Kvm BTA	Cpl/1000 kvm BTA (varav besökare inom parentes)	Antal platser
Kontor	8000	13 (2)	104 (16)
Handel	6000	20 (15)	114 (72)
Förskolor	4000	64 (60)	260 (240)
<b>Totalt</b>			<b>478 (328)</b>

### *Bilparkering*

Baserat på framtagna parkeringstal kommer de planerade verksamheterna att behöva 178 bilparkeringsplatser.

Tabell 4-14 Antal bilparkeringsplatser

Verksamhet	Kvm BTA	Bpl/1000 kvm BTA (varav besökare inom parentes)	Antal platser
Kontor	8000	11 (2)	88 (16)
Handel	6000	11 (8)	66 (54)
Förskolor	4000	6 (4)	24 (16)
<b>Totalt</b>			<b>178 (86)</b>

## 5. Infrastrukturåtgärder för ett hållbart resande

---

De mobilitetsåtgärder som beskrivits i kapitlet innan syftar alla till att andelen resor med de hållbara färdsmittorna ska öka. För att detta ska kunna ske måste infrastrukturen i och i anslutning till området vara utformad så att den prioriterar gång, cykel och kollektivtrafik.

### 5.1 Gång-och cykelinfrastruktur

För att främja aktiv mobilitet till och från Nöthagen men även inom området är kvaliteten i gång- och cykelinfrastruktur avgörande. Hög kvalitet i gång- och cykelnät innebär att det uppfyller huvudsakligen två funktioner - god framkomlighet och god trafiksäkerhet. I den RVU som genomfördes 2012 (se 2.3 Resvanor och bilinnehav) uppgav närmare en fjärdedel att de skulle kunna tänka sig att cykla om det fanns cykelväg hela vägen mellan bostaden och arbetet och i den RVU som genomfördes 2019 angav mer än hälften att de ansåg att cykel borde prioriteras i trafikplaneringen. Efterfrågade åtgärder var även bättre sammanhängande cykelvägar i centrum och till närförorter. Detta bör beaktas i den vidare utveckling av gång- och cykelinfrastrukturen.

Framkomligheten i nätet uppnås huvudsakligen genom att man planerar för ett gent och sammanhållet nät. För hög framkomlighet och trafiksäkerhet är utformningen av korsningspunkter avgörande. Det är viktigt att platser där gående och cyklister korsar en väg är hastighetsäkrade så att korsande fordon inte kan köra fortare än 30 km/h. Lämplig utformning för gångtrafikanter är upphöjda övergångsställen och för cykeltrafik upphöjd passage. Cykelöverfart som ger företräde till cykeltrafik bör eftersträvas för högre framkomlighet för cykeltrafik vid korsningspunkter. En annan viktig åtgärd för ökad framkomlighet och trafiksäkerhet är att sträva efter att samtliga trafikslag separeras med tydlig avgränsning, dvs oskyddade trafikanter separeras från övrig trafik men även gång från cykeltrafik.

Viktigaste i Nöthagen för att öka tillgängligheten för gående och cyklister och göra dessa trafikslag konkurrenskraftiga gentemot biltrafik är att minska barriäreffekten av spårområdet som i dagsläget isolerar området från centrum. Den planerade gång- och cykeltunneln under spåren blir avgörande och kommer erbjuda den genaste vägen till centrumet (se Figur 5-1).





Figur 5-1 Gena cykelkopplingar från Nöthagen till centrum med den planerade gång- och cykeltunneln under spårområdet (källa: Eniro).

Anslutningar från tunneln till övriga cykelnätet är också viktiga och måste vara gent dragna. Cykelnätet söder om spårområdet måste byggas ut för att ytterligare stärka cykelkopplingen mellan Nöthagen och centrum via den planerade tunneln. Förslagsvis bör cykelbanor anläggas på Södra Bangårdsgatan och Järnvägsgatan (och eventuellt Borgargatan).

Det är viktigt att infrastruktur för gående och cyklister till och från området är färdigbyggt innan de första invånarna flyttar in i området för att skapa hållbara resvanor redan från början. Detta är särskilt viktigt för den planerade tunneln som är avgörande för att skapa en attraktiv gång- och cykellösning till och från området. Med anledning av den långa utbyggnadstiden är det viktigt att följande åtgärder beaktas:

- ▶ Bygga ut gång- och cykelinfrastruktur i ett tidigt skede, både i området och för anslutande vägar.
- ▶ I möjligaste mån bygga permanenta gång- och cykellänkar i ett tidigt skede. Om sträckning för gång- och cykelbanor ändras för ofta under utbyggnaden kan detta skapa förvirringar och irritation bland gående och cyklister.
- ▶ Skapa tydliga avgränsningar mellan byggområde och infrastruktur för gående och cyklister för att minska konflikter och öka tryggheten. Byggtrafik ska inte färdas på gång- eller cykelbanor och i möjligaste mån inte korsa dessa.
- ▶ Asfaltera gång- och cykellänkar direkt. Provisoriska gång- och cykelvägar ska också asfalteras om dessa ska finnas en längre tidsperiod (längre än 3 månader).
- ▶ Underhålla gång- och cykelbanorna regelbundet (borttagande av grus och åtgärda ojämnheter) för att minska olycksrisker.

- ▶ Säkerställ att samtliga gång- och cykelbanor är fria från byggmaterial (släng, rör, skyltar, mm), godkänn inte ta-planer som gör intrång på gång- och cykelbanor.
- ▶ Ha tydlig vägvisning till och från området för gående och cyklister.

## 5.2 Kollektivtrafik

I framtiden förväntas det finnas god regional och lokal tillgänglighet via det nya resecentrumet, men samtidigt sker planerad inflyttning före det nya resecentrumet kommer stå helt klart. Detta ger inte gynnsamma möjligheter att etablera hållbara resvanor för nyinflyttade invånare till området. Det är viktigt att se över tillgängligheten med den lokala busstrafiken under byggskedet för resecentrumet.

För den framtida lösningen för kollektivtrafik och satsningen på ett nytt resecentrum med ny bussterminal är det även viktigt att göra den lokala busstrafiken mer attraktiv. Enligt tidigare utredning<sup>31</sup> av steg 1–2 åtgärder i Nyköpings kommun rekommenderas att en linjenätsanalys genomförs i samband med att resecentrum står klart. En sådan utredning syftar till att se över anslutningar, bytespunkter och vilka nya linjesträckningar som är relevanta för att göra busstrafiken mer attraktiv. Det är viktigt att ha ett enkelt, tydligt och gent linjenät för att skapa en attraktivare kollektivtrafik. För att kollektivtrafiken ska anses vara attraktiv behövs också en tidtabell med täta, regelbundna avgångar för de prioriterade stråken, 10-minuterstrafik är önskvärt.

I detta sammanhang är det även viktigt att framkomligheten för bussen prioriteras i det lokala vägnätet. Framkomligheten för bussar kan förbättras med ett antal olika trafikregleringsåtgärder, till exempel:

- ▶ Separata busskörvägar – gör det enklare för bussen att ta sig fram i stadsstrafiken där det kan uppstå köer.
- ▶ Signalprioritering – korsningar kan ofta ge restidsförluster och för att göra det enklare för bussen att passera trafikerade korsningar kan prioritet ges till bussar. Denna åtgärd ger stora positiva effekter på framkomligheten.
- ▶ Väjningsplikt – kan användas för att öka framkomligheten i korsningar som inte är signalreglerade.

Tidsmässigt rekommenderas att dessa åtgärder planeras och genomförs snarast så att de kan tas i drift senast i samband med att resecentrum är färdigställt. Genom att börja omgående kan ett förändrat resmönster skapas när tillgängligheten för biltrafik i centrum blir begränsad. Även hållplatsens utformning är viktig för framkomligheten. Busshållplatser bör utformas så att de möjliggör snabb och enkel angöring, för att öka framkomligheten.

<sup>31</sup> Trivector Rapport 2017:59. Underlag till handlingsplan för steg 1 och 2-åtgärder Nyköpings kommun.

## 6. Summering och rekommendationer

---

Sammantaget finns det goda förutsättningar i Nöthagen för att skapa ett område med stor andel hållbart resande. Området byggs i ett attraktivt läge i närheten av resecentrum och med de planerade infrastrukturförbättringar i framtiden får boende stora möjligheter till regional arbetspendling utan bil. Utifrån den lokala tillgängligheten ligger även området nära många viktiga målpunkter som kan nås med gång- och cykel, som exempelvis Nyköpings centrum.

Det som komplicerar möjligheterna att skapa hållbara resvanor hos framtida boende är dels att de stora förbättringar som öppnandet av resecentrum och Ostlänken innebär inte är på plats för de första boende flyttar in, dels den långa utbyggnadstiden för Nöthagen och att området till stor del kommer vara ett byggområde under inflyttningsperioden. Det blir en utmaning att hantera glappet mellan den goda tillgängligheten i framtiden med insatser under byggtiden för att nå målen om ett lågt p-tal och en hög andel hållbart resande.

Förutom de mobilitetsåtgärder som föreslås i *kapitel 3 Åtgärder för att styra mot hållbart resande*, krävs även bredare insatser i infrastrukturen i anslutning till området. Det finns utmaningar kopplat till den föreslagna trafiklösningen hemgårdspassagen. Trafiklösningen kommer att avlasta trafiken i anslutning till området, framförallt på Blommenhovsvägen, och även möjliggöra exploatering i området Dammgruvan och minska belastningen vid trafikplats hållet. Samtidigt blir biltillgängligheten förbättrad till och från området Nöthagen, vilket försämrar konkurrensen för de hållbara färdmedlen. Utifrån detta blir åtgärderna som presenteras i *kapitel 5 Infrastrukturåtgärder för ett hållbart resande*, viktiga motåtgärder för att stärka och främja hållbara resmöjligheter för boende i Nöthagen. Här är det också viktigt att detta finns på plats i så tidigt skede som möjligt för att förändra resvanorna redan vid inflyttning.

### Särskilda insatser under byggskedet

Enligt detaljplanen för exploateringen av Nöthagen och ombyggnation av resecentrumet kommer de första boende flytta in innan resecentrumet står klart.<sup>32</sup> Detta medför att de åtgärder som presenteras i *kapitel 4 gällande åtgärder för att styra mot hållbart resande* bör beaktas i förhållande till exploateringstakten och med hänsyn till byggtiden för de övriga projekten. Erfarenheter visar att mobility management-insatser i byggskedet kan påverka resandet även på längre sikt.<sup>33</sup> Det blir således ett viktigt skede att identifiera goda lösningar för gång- och cykel under byggskedet för att säkerställa att hållbara resvanor etableras hos boende och för de som arbetar i området.

Det är viktigt att säkerställa god och säker framkomlighet för gång- och cykeltrafikanter under byggtiden, samt att det finns god information hur de tillfälliga

<sup>32</sup> Nyköpings kommun 2016. Detaljplan för Väster 1:42 m.fl. Nyköpings resecentrum planbeskrivning

<sup>33</sup> Trafikverket 2014. Mobility management i byggskedet – vad, varför och hur?

lösningarna ska fungera. Vid större ombyggnationer, så som i Nöthagen och utvecklingen av resecentrumet, är det viktigt att det finns rutiner för att genomföra informations- och påverkansinsatser för gång-, cykel- och kollektivtrafik. Det kan även vara aktuellt att införa nya busslinjer eller förstärka befintliga och genomföra prova-på-period-kampanjer med kollektivtrafiken.

Ett förslag för att hantera dessa frågor är att ta fram en genomförandeplan för samlade mobilitetslösningar och mobility managementåtgärder under byggtiden. Syftet med planen är samla alla berörda aktörer och att säkerställa att hållbara resor främjas under alla skeden av byggtiden. Planen ska beskriva hur lösningarna för god tillgänglighet för gående och cyklister, kollektivtrafik och parkering ska lösas i alla skeden. I planen ingår det också att identifiera om det finns åtgärder som begränsar framkomligheten för cyklister och gående, samt vilka åtgärder och information som behövs för att särskilt underlätta för dessa trafikslag.

### Förväntat efterfrågan på bil- och cykelparkering

Den framtida efterfrågan på bilparkering för boende påverkas av hur många som väljer att äga en bil och därför blir alternativen till att äga en bil avgörande. För att efterfrågan på bilparkering ska bli låg måste en stor insats göras för att främja de hållbara trafikslagen. Den samlade bedömningen av efterfrågan på bilparkering tar hänsyn till hur de lokala förutsättningarna i framtiden på ett bättre sätt främjar hållbar mobilitet, hur kollektivtrafikens och cykelns konkurrenskraft stärks, läge och förutsättningar i kombination med områdets satsning på hållbart resande och de åtgärder som beskrivits.

Förslag på bilparkeringstal baserat på bilinnehavet 0,33 bilar per person, ger ett generellt p-tal på **0,53 platser per lägenhet**. Förutsatt att all parkering byggs i samlade anläggningar som möjliggör samutnyttjande (inga fasta platser) bedöms inget tillägg behöva göras för besöksparkering. Om parkering sker i anläggningar som är slutna (t ex garage under hus låst till brf) eller om fasta platser erbjuds måste ett påslag på 0,1 platser per lägenhet göras.

För cykelparkering bedöms p-talet till **2,9 platser per lägenhet**.

För verksamma och besökare är utmaningen att påverka bilanvändningen. Tillgång till parkering och kostnad på bilparkeringen har en direkt påverkan på hur många som väljer att komma med bil. Det är därför viktigt att tillföra gott om cykelparkering med god standard och att inte tillföra för mycket bilparkering. Parkeringstalen som presenteras för bil bör ses som max och kan sänkas genom t ex samnyttjande.

Tabell 6-1 Parkeringstal för verksamheter.

Verksamhet	bilparkeringsplats/1000 kvm BTA (varav besökare inom parentes)	Cykelparkeringsplats/1000 kvm BTA (varav besökare inom parentes)
Kontor	11 (2)	13 (2)
Handel	11 (8)	20 (15)
Förskolor	6 (4)	64 (60)

# Bilaga 1. Ytanspråk cykelfaciliteter och parke- ring

Tabell 0-1 Ytanspråk för olika typer av udda cykelfordon med och utan korridorutrymme.

Typ av fordon	Utrymme behov i kvm (enbart fordon)	Korridor bredd i meter	Totalt utrymme behov i kvm (fordon + korridor)
Vanlig cykel	1,4–0,7 kvm (beroende på vilket cykelställ man väljer*)	1,75–1 m (beroende om en eller flera rader**)	2,6–1,1 (beroende på vilket cykelställ man väljer och antal rader)
Lastcykel	2,8	3,5–1,75	7 - 4,9
Cykel med kärra	4,2	3,5–1,75	8,4 – 6,3
Vagnar för hemforsling av varor	1,5	1	2,5***

\*Ytanspråk för en parkerad cykel beror mycket på vilket cykelställ som väljs. Bästa förtättningslösning för cykelparkering är tvåvåningsställ som minskar utrymme behov för parkerade cyklar upp till 0,4 kvm.

\*\* Det är bra att räkna med 1,75 m bakom en parkerad cykel men detta utrymme kan minskas till 1 m om det finns flera rader cykelparkering så att korridoren mellan raderna blir 2 m bred (1+1 m) istället för 3,5 (1,75+1,75m).

\*\*\* Man kan spara plats genom att de antingen är hopfällbara eller om de kan parkeras "in i varandra" liknande de vagnar som används i matbutiker.

## Utformningsdetaljer för cykelrum

- ▶ Ytterdörr ska minst vara 1,2 m bredd och helst 1,5 m bred
- ▶ Ytterdörr ska vara utrustad med automatisk dörröppnare
- ▶ Det ska vara plant insteg vid dörren så att man inte behöver lyfta upp cykeln för att komma in i cykelrummet.
- ▶ Som cyklist ska man bara passera genom en dörr mellan ytermiljö och cykelrummet.
- ▶ Det är bra om det finns en genomgångsmöjlighet för att optimera in och utgångsflöde och minska konflikter mellan in-och utgående.
- ▶ Det ska vara väl belyst
- ▶ Förutom alla korridorer mellan cykelparkeringsrader ska det finns en huvudkorridor för att ta sig genom garaget som bör vara 3,5 m bredd.
- ▶ Möjlighet att ladda eleykel vid parkeringsplatser i cykelrum ska finnas för minst 20 % av platserna.

PM 2019:110

Sara Malm  
Paulina Soliman

2019-09-05

# Bilaga 2, Effekter av mobilitetsåtgärder Nöthagen

## 1. Inledning

---

Detta PM utgör ett komplement till Parkerings- och mobilitetsutredning för Nöthagen, och beskriver olika typer av mobilitetsåtgärder för bostäder och verksamheter, samt vilken effekt de olika mobilitetsåtgärderna kan förväntas ha på efterfrågan på parkering. PM:et innehåller också förslag på mobilitetspaket för bostäder respektive verksamheter i Nöthagen.

## 2. Mobilitetsåtgärder för bostäder

---

Nedan beskrivs vilka effekter som kan förväntas av olika typer av mobilitetsåtgärder riktade till boende.

### 2.1 Åtgärder för att effektivisera parkering och minska attraktiviteten i att äga egen bil

Genom att tillämpa parkeringsköp, där parkeringsplatsen ligger på en annan plats än i direkt anslutning till bostaden, påverkas attraktiviteten i bilresandet genom att restiden ökar och konkurrenskraften för andra färdssätt ökar. En litteratursammanställning av den så kallade tidselasticiteten för arbetsresor visar på en elasticitet på i genomsnitt -0,62 på kort sikt och -0,41 på lång sikt. Detta innebär att en ökning av restiden med bil på 10 % leder till en minskning av antalet bilresor med 6,2 % på kort sikt och 4,1 % på lång sikt.<sup>1</sup>

Hur parkeringen prissätts påverkar också bilinnehavet. För boendeparkering baseras den så kallade priselasticiteten på den totala kostnaden för att äga en bil. Om kostnaden för bilen ökar med 10 % uppskattas bilägandet minska med 4–10 %.<sup>2</sup> Målsättningen bör alltid vara att prissättningen för bilparkeringsplatser inte ska vara subventionerad, utan motsvara den faktiska kostnaden för att bygga, drifva och underhålla parkeringsplatsen.

Ett annat sätt att effektivisera parkeringen kan vara att parkeringsplatserna samnyttjas av olika användare vid olika tider på dygnet och veckan. Eftersom målsättningen för boendeparkering är att möjliggöra långtidsparkering är potentialen för samnyttjande betydligt mindre än för olika typer av verksamheter, men en viss möjlighet till samnyttjande finns.

### 2.2 Åtgärder för mobilitet med bil

Denna typ av åtgärder inkluderar tillgång till delad bil i anslutning till bostaden, till exempel i form av bilpoolsbil, andra biluthyrnings- och bildelningstjänster eller någon form av rabatterad eller inkluderad taxitjänst. Mobilitet med bil möjliggör resor som är omöjliga eller svåra att göra med gång, cykel eller kollektivtrafik.

Bilpool har visat sig vara en effektiv åtgärd för att minska bilinnehav och markanvändning för parkering. En studie av Sunfleets privata användare i Göteborg, Stockholm och Malmö<sup>3</sup> visar att en bilpoolsbil ersätter 5 privatbilar och bidrar till att

---

<sup>1</sup> Handbok för planering inför Mobility Management-åtgärder i byggskedet, Trafikverket 2012

<sup>2</sup> Litman, T, Parking Management. Best Practices. American Planning Association, 2006

<sup>3</sup> Effekter av Sunfleet bilpool – på bilinnehav, ytanvändning, trafikarbete och emissioner. Trivector, Rapport 2014:84

minska bilinnehavet per hushåll från 0,4 till 0,1 i genomsnitt. Studien visar även att en bilpoolsanvändare kör mindre bil och reser mer med kollektivtrafik, gång och cykel än en bilägare.

## 2.3 Åtgärder för mobilitet med kollektivtrafik

Genom att låta boende prova på att använda kollektivtrafiken under en kortare eller längre period kan bilanvändandet minska. De effektutvärderingar som gjorts av så kallade testresenärsprojekt har handlat om projekt där kollektivtrafikkort har erbjudits till vanebilister, vilket innebär att siffrorna inte kan tillämpas direkt på en grupp boende som troligtvis har olika resvanor. I en sammanställning av flera testresenärsprojekt har den genomsnittliga långsiktiga effekten uppskattats till att 12–32 % av testresenärerna fortsätter att resa kollektivt 4–7 dagar i veckan och 12–21 % testresenärer fortsätter att resa kollektivt 2–3 dagar i veckan, efter kampanjens slut.<sup>4</sup>

Rabatt på kollektivtrafikresor har också potential att minska antalet bilresor. Enligt Kol-TRAST, planeringshandboken för kollektivtrafik, är priselasticiteten för rabatt på kollektivtrafik -0,3. Detta innebär att om rabatten är 20 % ökar andelen kollektivtrafikresenärer med 6 %.<sup>5</sup>

Att informera, synliggöra och uppmuntra till resor med kollektivtrafik kan också bidra till att fler reser kollektivt. En sammanställning genomförd av WSP visar att effekten, räknat i årlig minskning av antalet bilresor per person, av information och marknadsföring av kollektivtrafik varierar inom ett spann på 0,9–3,8 % i städer och 0,4–1,7 % på landsbygden.<sup>6</sup>

## 2.4 Åtgärder för mobilitet med cykel

God kvalitet på utrymmen för cykelparkering har potential att öka resandet med cykel. Utländska studier visar att investeringar i förbättrade cykelparkeringar kan öka antalet cykelresor med i storleksordningen 8–13 % enligt en rapport från Trafikverket.<sup>7</sup>

Enligt samma rapport har följande egenskaper hos cykelparkering betydelse för cyklister i storstäder:

- ▶ närhet till målpunkt/ huvudentré
- ▶ lokalisering i förhållande till huvudsaklig angöringsriktning
- ▶ stöldssäkerhet (till exempel möjlighet att låsa fast cykelns ram, eller i låsbart garage)
- ▶ väderskydd
- ▶ kapacitet (i förhållande till efterfrågan)

---

<sup>4</sup> Effektsamband för marknadsföring av kollektivtrafik till bilister. Trafikverket, 2012

<sup>5</sup> Kol-TRAST, Trafikverket, SKL 2012

<sup>6</sup> Effekter av Mobility Management åtgärder – en analys för Stockholm baserad på internationell litteratur. WSP, 2007

<sup>7</sup> Parkering i storstad: Rapport från ett forskningsprojekt om parkeringslösningar i täta attraktiva städer, Bilaga 1. Litteraturstudie om cykelparkering, Trafikverket 2013



- ▶ upplevd trygghet när det är mörkt (rädsla för överfall)

Cykelpooler och låne-cykelsystem är olika sätt att tillhandahålla cyklar för gemensamt bruk. Antingen kan alla utnyttja cyklarna via ett öppet system (låne-cykelsystem), eller så är systemet till för särskilda grupper, som boende i ett visst hus eller anställda på ett företag (cykelpool). Olika studier ger olika stor minskning av bilanvändningen som effekt av nyttjandet av låne-cykelsystem. Studier från KTH visar att användarna av låne-cykelsystemet i Stockholm ersätter 5 % av sina tidigare bilresor med cykel. Det vanligaste är att användarna ersätter kollektivtrafikresor med låne-cyklar, 60 %, följt av resor till fots, 25 %.<sup>8</sup> Resvaneundersökningen RES0506 för Stockholms län visade däremot att drygt 25 % låne-cykelanvändare ersatte bilresor, 40 % ersatte kollektivtrafikresor samt 25 % ersatte resor till fots.

Ett sätt att utöka antalet restyper som kan utföras med cykel är att tillhandahålla lastcyklar för boende i till exempel en lastcykelpool. Det ger till exempel möjlighet att transportera fler och större barn och större mängder gods än på en vanlig cykel, särskilt om lastcykeln har elassistans.

Att inkludera faciliteter för cykelreparation och skötsel i fastigheten bedöms inte i sig ha en stor effekt på bilresandet eller bilinnehavet (inga utvärderingar har gjorts av just denna åtgärd), men är en kompletterande åtgärd som kan förenkla resandet med cykel.

## 2.5 Informationsåtgärder

Informationsinsatser med marknadsföring av hållbart resande riktad till boende har stor potential att minska bilresandet. Informationen ska vara skraddarsydd för individen för att visa på de möjligheter som just den personen har att resa hållbart. Den genomsnittliga effekten av ett antal internationella projekt är 2–6 % på landsbygden och 7–17 % i tätorter.<sup>9</sup>

## 2.6 Åtgärder som minskar behovet av olika typer av resor

För att minska behovet av att göra inköpsresor kan olika åtgärder för enklare leveranser av till exempel mat eller andra varor användas. Exempel på åtgärder är leveransskåp, eventuellt med kylfunktion för matleveranser, eller samordnade paketutlämningsställen som underlättar hämtning nära bostaden.

Att förbättra möjligheten att arbeta hemifrån kan minska behovet av arbetsresor. För bostäder kan detta till exempel göras genom att skapa platser som går att låna för hemarbete i gemensamhetsutrymmen. Effekten på bilanvändningen av att möjliggöra distansarbete är dock inte klarlagd, eftersom det finns en risk för rekyleffekter

<sup>8</sup> Stockholms hyrcyklar – vad har hänt på 5 år? Presentationsmaterial, Tom Petersen. [https://www.kth.se/polopoly\\_fs/1.278377!/Menu/general/column-content/attachment/2011-4-5.pdf](https://www.kth.se/polopoly_fs/1.278377!/Menu/general/column-content/attachment/2011-4-5.pdf)

<sup>9</sup> Smarter Choices – Changing the Way We Travel, Cairns Sally m fl, 2004

där anställda bosätter sig längre från arbetsplatsen och därmed ökar reslängden de dagar de inte distansarbetar.<sup>10</sup>

Även andra typer av åtgärder kan minska behovet av resor, till exempel samordning av hämtning och lämning av barn vid skola och aktiviteter, möjlighet att återvinna fler olika typer av avfall inom fastigheten, med mera. Dessa har dock inte utvärderats med avseende på minskat bilresande för boende.

### 3. Mobilitetsåtgärder för verksamheter

---

Nedan beskrivs vilka effekter som kan förväntas av olika typer av mobilitetsåtgärder riktade till verksamheter.

#### 3.1 Åtgärder för att effektivisera parkering och minska attraktiviteten i att resa med bil till arbetet

Tillgången till parkering på arbetsplatsen har en direkt påverkan på hur stor andel som reser till arbetet med bil. En norsk resvaneundersökning visar att 15 % färre personer reste till arbetsplatsen med bil när antalet parkeringsplatser var begränsat.<sup>11</sup> Detta rekommenderas dock inte utgöra enda åtgärd för att minska bilresandet till arbetsplatser, eftersom det är önskvärt att överflyttning sker till hållbara trafikslag.

Hur parkering på arbetsplatsen prissätts påverkar hur attraktivt det är att resa med bil till och från arbetet. Den så kallade priselasticiteten för arbetsresor är -0,3, vilket innebär att en prisökning på 1% innebär en minskning i efterfrågan på parkering med 0,3 %.<sup>12</sup> Målsättningen bör alltid vara att prissättningen för bilparkeringsplatser inte ska vara subventionerad, utan motsvara den faktiska kostnaden för att bygga och drifta parkeringsplatsen.

Genom att parkeringsplatser samnyttjas av olika typer av användare, till exempel verksamma, besökare till handel och boende, som har behov av parkeringsplatserna vid olika tider på dygnet, kan antalet platser minskas samtidigt som efterfrågan på parkering fortfarande tillgodoses. Parkering för arbetsplatser har

---

<sup>10</sup> Effekter av Mobility Management åtgärder – en analys för Stockholm baserad på internationell litteratur. WSP 2007

<sup>11</sup> Rekdal, Jens, 1999. Yrkesaktives reiseaktivitet. En analyse av faktorer som påvirker bilordninger, parkeringsmuligheter, omfang og transportmiddelbruk på reiser til/i arbeid i Oslo-området. TØI rapport 444/1999

<sup>12</sup> Parking Management. Best Practices. Litman, T, American Planning Association, 2006

god potential för samnyttjande med parkering för handel och annan service. För exempel på beläggning på parkeringsplatser för olika typer av verksamheter, se exempel från Malmö i Figur 3-1.

Kategori	Beläggning i procent			
	Vardag 10-16	Fredag 16-19	Lördag 10-13	Natt
<b>Bostäder</b>				
Boende	55-75	55	50	80-90
Besökande	30	70	40	50
Kontor	60-80	20	10	10
Butiker	40	80-90	100	-
Industrier	60-80	10	5	10
Skolor	90	10	5	-
Hotell	50	50	30	80
Restauranger	75	40	60	-

Figur 3-1 Beläggning för olika typer av verksamheter. Källa: Parkeringspolicy och parkeringsnorm, Malmö stad 2010

Genom att tillämpa parkeringsköp, där parkeringsplatsen ligger på en annan plats än i direkt anslutning till arbetsplatsen, påverkas attraktiviteten i bilresandet genom att restiden ökar. En litteratursammanställning av tidselasticiteten för resor visar på en elasticitet på i genomsnitt  $-0,6$  på kort sikt och  $-0,29$  på lång sikt för arbetspendling, dvs en ökning av restiden med bil med  $10\%$  leder till  $6-2,9\%$  färre bilresor. För arbetspendling är känsligheten något högre med en priselastisitet på  $-0,62$  på kort sikt och  $-0,41$  på lång sikt.<sup>13</sup>

### 3.2 Åtgärder för mobilitet med bil i tjänsten

Denna typ av åtgärder berör främst verksamheter med behov av resor i tjänsten, som är svåra att lösa med gång, cykel eller kollektivtrafik. För dessa verksamheter kan bilpool vara ett alternativ som minskar behovet av att använda egen bil i tjänsten, samt minskar behovet av bilparkering på arbetsplatsen genom att bilen kan samnyttjas av flera anställda. Enligt en gammal sammanställning av Trafikverket (Vägverket) gör en bilpool att arbetsplatsens bilresor minskar med cirka  $10\%$ .<sup>14</sup>

### 3.3 Åtgärder för mobilitet med kollektivtrafik

Så kallade testresenärsprojekt, där en grupp vanebilister ges möjligheten att under en begränsad tid resa kollektivt med ett kostnadsfritt kollektivtrafikkort, har i flera fall visat sig vara en långsiktigt effektiv åtgärd för att flytta över resor från bil till kollektivtrafik.

<sup>13</sup> Handbok för planering inför Mobility Management-åtgärder i byggskedet, Trafikverket 2012

<sup>14</sup> Vägverket 2006

Trafikverket har i en sammanställning av flera testresenärsprojekt beskrivit den genomsnittliga långsiktiga effekten till att 12–32 % testresenärer fortsätter att resa kollektivt 4–7 dagar i veckan och 12–21 % testresenärer fortsätter att resa kollektivt 2–3 dagar i veckan, efter kampanjens slut.<sup>15</sup>

Rabatt på kollektivtrafikresor har också potential att minska antalet bilresor. Enligt Kol-TRAST, planeringshandboken för kollektivtrafik, är priselasticiteten för rabatt på kollektivtrafik -0,3. Detta innebär att om rabatten är 20 % ökar andelen kollektivtrafikresenärer med 6 %.<sup>16</sup>

Att informera, synliggöra och uppmuntra till resor med kollektivtrafik kan också bidra till att fler reser kollektivt. En sammanställning genomförd av WSP visar att effekten, räknat i årlig minskning av antalet bilresor per person, av information och marknadsföring av kollektivtrafik varierar inom ett spann på 0,9–3,8 % i städer och 0,4–1,7 % på landsbygden.<sup>17</sup>

Åtgärder för att underlätta tjänsteresor med kollektivtrafiken, till exempel att företaget lånar ut kollektivtrafikkort för resor i tjänsten, kan också minska behovet av att använda bil i tjänsten.

### 3.4 Åtgärder för mobilitet med cykel

God kvalitet på utrymmen för cykelparkering har potential att öka resandet med cykel. Utländska studier visar att investeringar i förbättrade cykelparkeringar kan öka antalet cykelresor med i storleksordningen 8–13 % enligt en rapport från Trafikverket.<sup>18</sup>

Enligt en av de citerade studierna innebär förekomsten av säker inomhusparkering för cykel en ökning av resandet med cykel till arbetet med cirka 13 %. Anordnande av utomhusparkering för cykel höjer cykelanvändande för samma resa med cirka 8 %.<sup>19</sup>

Cykelpooler och hyrcykelsystem är olika sätt att tillhandahålla cyklar för gemensamt bruk. Antingen kan alla utnyttja cyklarna via ett öppet system (hyrcykelsystem), eller så är systemet till för särskilda grupper, som boende i ett visst hus eller anställda på ett företag (cykelpool). Olika studier ger olika stor minskning av bilanvändningen som effekt av nyttjandet av hyrcykelsystem. Studier från KTH visar att användarna av hyrcykelsystemet i Stockholm ersätter 5 % av sina tidigare bilresor med cykel. Det vanligaste är att användarna ersätter

<sup>15</sup> Effektsamband för marknadsföring av kollektivtrafik till bilister. Trafikverket, 2012

<sup>16</sup> Kol-TRAST, Trafikverket, SKL 2012

<sup>17</sup> Effekter av Mobility Management åtgärder – en analys för Stockholm baserad på internationell litteratur. WSP, 2007

<sup>18</sup> Parkering i storstad: Rapporter från ett forskningsprojekt om parkeringslösningar i täta attraktiva städer, Bilaga 1. Litteraturstudie om cykelparkering, Trafikverket 2013

<sup>19</sup> Wardman et al, 2007, Factors influencing the propensity to cycle to work

kollektivtrafikresor med hyrcyklar, 60 %, följt av resor till fots, 25 %.<sup>20</sup> Resva-neundersökningen RES0506 för Stockholms län visade däremot att drygt 25 % hyrcykelanvändare ersatte bilresor, 40 % ersatte kollektivtrafikresor samt 25 % ersatte resor till fots.

Att inkludera faciliteter för cykelreparation och skötsel i fastigheten bedöms inte i sig ha en stor effekt på bilresandet (inga utvärderingar har gjorts av just denna åtgärd), men är en kompletterande åtgärd som kan förenkla resandet med cykel.

### 3.5 Informationsåtgärder

Skräddarsydd information riktad till en enskild individ om hållbart resande kan förändra resbeteendet. En sammanställning för Department for Transport, London, visar en minskning på 12 % av bilresandet vid bearbetning på arbetsplatser.<sup>21</sup>

### 3.6 Åtgärder som minskar behovet av arbets- och tjänsteresor

Att förbättra möjligheten att arbeta hemifrån kan minska behovet av arbetsresor. Effekten på bilanvändningen av att möjliggöra distansarbete är dock inte klarlagd, eftersom det finns en risk för rekyleffekter där anställda bosätter sig längre från arbetsplatsen och därmed ökar reslängden de dagar de inte distansarbetar.<sup>22</sup>

Möjligheten att ersätta tjänsteresor med resfria möten via telekonferenssystem kan göra att transportbehovet för tjänsteresor kan minska. Effekten varierar eftersom syftet med tjänsteresor skiljer sig åt mellan olika företag, men uppskattas till mellan 2 och 2,5 % på kort sikt och 4–18 % på lång sikt.<sup>23</sup>

---

<sup>20</sup> Stockholms hyrcyklar – vad har hänt på 5 år? Presentationsmaterial, Tom Petersen. [https://www.kth.se/polopoly\\_fs/1.278377!/Menu/general/column-content/attachment/2011-4-5.pdf](https://www.kth.se/polopoly_fs/1.278377!/Menu/general/column-content/attachment/2011-4-5.pdf)

<sup>21</sup> Personalised travel planning: evaluation of 14 pilots part funded by DfT, Department for Transport, London, 2005

<sup>22</sup> Effekter av Mobility Management åtgärder – en analys för Stockholm baserad på internationell litteratur. WSP 2007

<sup>23</sup> Effekter av Mobility Management åtgärder – en analys för Stockholm baserad på internationell litteratur. WSP 2007

## 4. Möjlig reduktion av parkeringstal för bil genom mobilitetsåtgärder

---

Eftersom varje individ behöver kunna genomföra flera olika typer av resor, och resbehovet varierar mellan olika individer, uppnås bäst effekt om flera olika mobilitetsåtgärder kombineras i ett mobilitetspaket. Nedan beskrivs ett antal olika typer av åtgärder som kan ingå i mobilitetspaketet för bostäder respektive verksamheter inom utvecklingsområdet Nöthagen.

### 4.1 Förslag på mobilitetsåtgärder för bostäder

Ett mobilitetspaket för bostäder bör innehålla samtliga typer av åtgärder som beskrivs i kapitel 2 för att täcka upp för merparten av de mobilitetsbehov som en individ eller ett hushåll kan ha.

Nedan beskrivs ett förslag på mobilitetspaket som, om samtliga åtgärder genomförs, bedöms kunna medföra en reduktion av parkeringstalet med 50 procent. När nya mobilitetstjänster och -åtgärder utvecklas får åtgärder i mobilitetspaketet bytas ut mot dessa, om de kan förväntas få samma effekt på efterfrågan på bilparkering.

En reduktion kan fås även om inte alla åtgärder genomförs, förutsatt att det högre parkeringstalet för cykel uppfylls och att informationsinsatser genomförs. Reduktion för respektive åtgärd framgår av tabellen nedan.

Tabell 4-1 Åtgärder och reduktion på bilparkeringstalet för bostäder

Åtgärd	Reduktion på bilparkeringstalet
Parkering för cykel	Krav för att få reduktion
Information	Krav för att få reduktion
Samlokalisering av bilparkeringsplatser	5 %
Tillgång till kollektivtrafik	5 %
Tillgång till bilpool	20 %
Tillgång till cykelpool	5 %
Extra cykelfaciliteter	5 %
Leveranser och grovsopor	5 %
Om samtliga åtgärder genomförs	50 %

#### *Parkering för cykel*

Parkeringstalet för cykel ska vara följande för respektive lägenhetsstorlek:

- ▶ 2,3 för 1 rok
- ▶ 2,5 för 2 rok
- ▶ 3,2 för 3 rok
- ▶ 4,0 för >4 rok

Detta är en höjd ambition jämfört med de parkeringstal som anges i den fördjupade översiktsplanen, där det anges 1,5 platser/lägenhet 1-2 rok och 2,8 platser för 3 rok och större lägenheter.

### *Information*

Boendets förutsättningar för hållbar mobilitet ska beskrivas i marknadsföringsunderlag riktat till framtida boende samt i information i samband med inflyttning.

### *Samlokalisering av bilparkeringsplatser*

Parkering för flera fastighetsägare samlokaliseras i en gemensam anläggning utan möjlighet att reservera specifika platser.

### *Tillgång till kollektivtrafik*

Boende erbjuds prova på-kort i 3 månader, eller reskassa för motsvarande belopp, hos valfri kollektivtrafik som finns tillgänglig utifrån de boendes möjlighet att arbetspendla med kollektivtrafik.

### *Tillgång till bilpool*

Bilpool ska finnas tillgänglig inom gångavstånd från samtliga bostäder under en tidsperiod av minst 5 år från slutbesked för bygglov. Antalet tillgängliga poolbilar ska minst vara 1 bil per 50 lägenheter<sup>24</sup>. Medlemskap i bilpool för minst 5 år ska ingå i köp av bostad.

### *Tillgång till cykelpool*

Cykelpool med elcyklar, lastcyklar och cykelkärror ska finnas inom gångavstånd under en tidsperiod av 5 år från slutbesked för bygglov. Medlemskap i cykelpool i minst 5 år ska ingå i köp av bostad.

### *Extra cykelfaciliteter*

Minst 50 % av cykelplatserna ska vara väderskyddade. Alla platser ska ligga nära entréer och under tak, samt ha ramlåsmöjlighet. Inomhusparkering för cyklar ska ligga i markplan eller i källarplan med god tillgänglighet, med automatiska dörröppnare för alla dörrar som måste passeras.

Minst 10 % av cykelplatserna har tillräckligt utrymme för parkering av lådcyklar eller cykelkärror.

---

<sup>24</sup> Bilpoolen måste ha minst 2 bilar, även om det är färre än 100 lägenheter.

Särskilda utrymmen för tvätt och underhåll av cyklar ska finnas inom den egna fastigheten eller inom gångavstånd, med tillgång till pump och verktyg.

Möjlighet ska finnas att ladda elcyklar i alla cykelrum.

### *Leveranser och grovsopor*

Leveransskåp eller annat lämpligt utrymme för hemleveranser av varor ska finnas inom den egna fastigheten eller inom gångavstånd från bostaden. Inom gångavstånd från bostaden ska det finnas möjlighet att lämna grovsopor.

## **4.2 Förslag på mobilitetsåtgärder för verksamheter**

Nedan finns ett förslag på mobilitetsåtgärder riktade till verksamheter i Nöthagen.

För att kunna få en reduktion på parkeringstalet krävs att en grön resplan tas fram. Det ger i sig en reduktion på 10 %.

Om samtliga åtgärder genomförs bedöms det kunna medföra en reduktion av parkeringstalet med 50 procent. När nya mobilitetstjänster och -åtgärder utvecklas kan åtgärder i mobilitetspaketet bytas ut mot dessa, om de förväntas få samma effekt på efterfrågan på bilparkering.

En reduktion kan fås även om inte alla åtgärder genomförs. Reduktion för respektive åtgärd framgår av tabellen nedan.

Tabell 4-2 Åtgärder och reduktion på bilparkeringstalet för verksamheter

Åtgärd	Reduktion på bilparkeringstalet
Grön resplan	Krav för att få reduktion, 10 %
Parkering för bil	15 %
Parkering för cykel	15 %
Information	5 %
Om samtliga åtgärder genomförs	50 %

### *Grön resplan*

Verksamheter i området ska ha en så kallad grön resplan, som är en handlingsplan för hållbara resor till, från och i arbetet. Den gröna resplanen anpassas efter det aktuella företagens behov men kan till exempel innehålla kampanjer, reserådgivning, prova på-erbjudanden för kollektivtrafikresor, bättre förutsättningar för distansarbete och möjlighet att göra tjänsteresor med kollektivtrafik, bilpool, tjänste- eller hyrcykel.



### *Parkering för bil*

Parkering för flera fastighetsägare samlokaliseras i en gemensam anläggning utan egna reserverade platser. Parkering vid arbetsplats ska avgiftsbeläggas med marknadspriser. Principen ska vara att den faktiska kostnaden för parkeringsplatsen ska tas ut av slutanvändaren.

När det är känt vilka verksamheter som kommer att samnyttja bilparkering i en anläggning bör en beräkning göras av hur mycket detta minskar efterfrågan. Denna minskning är utöver den reduktion som anges i tabellen ovan.

### *Parkering för cykel*

Parkeringsstalet för cykel ska vara minst 40 platser per 1000 kvm BTA.

Minst 50 % av cykelplatserna ska vara väderskyddade. Alla platser ska ligga nära entréer och under tak, samt ha ramlåsmöjlighet. Inomhusparkering för cyklar ska ligga i markplan eller i källarplan med god tillgänglighet, med automatiska dörröppnare för alla dörrar som måste passeras.

Minst 10 % av cykelplatserna ska ha tillräckligt utrymme för parkering av lådcyklar eller cykelkärror.

Särskilda utrymmen för tvätt och underhåll av cyklar ska finnas inom den egna fastigheten eller inom gångavstånd, med tillgång till pump och verktyg.

Möjlighet ska finnas att ladda elcyklar i alla cykelrum.

Omklädningsrum med dusch, förvaringsskåp och möjlighet att torka kläder ska finnas inom den egna fastigheten.


### *Information*

Verksamheter ska inför kontraktstecknande informeras om lokalernas förutsättningar för hållbar mobilitet samt vilka krav som kommer att ställas gällande till exempel framtagande av en grön resplan.

Därefter ska information kontinuerligt ges till de anställda om deras förutsättningar att resa med hållbara färdmedel i tjänsten och till och från arbetet samt möjlighet till resfria möten.



# Teknisk standard för renhållning avseende avfall

 <b>Nyköping</b>		Version: 2	Sida: 1(7)
Dokumenttitel: Teknisk standard för renhållning avseende avfall			Dok ID: TEK-RH-011-S
Doktyp: Teknisk standard	Ansvarig verksamhet: Renhållningen	Granskad av: Jonas Andersson	
Gäller för: Tekniska divisionen	Giltig från: 2016-08-01	Godkänd av: Helené From	

## Innehållsförteckning

1	Syfte .....	3
2	Ansvar .....	3
3	Målgrupp .....	3
4	Avsteg .....	3
5	Beskrivning.....	3
5.1	Insamlingsteknik och fordon .....	3
5.2	Transportväg.....	4
5.3	Lastningsplatser.....	4
5.4	Gångväg .....	5
5.5	Tillgänglighet, användbarhet och säkerhet för boende m.fl. användare .....	5
5.6	Säkerhet och arbetsmiljöaspekter.....	5
5.7	Dörr, dörröppning och lås .....	5
5.8	Soprum .....	6
5.9	Slam och fettavfall .....	7
5.9.1	Slangdragning .....	7
5.9.2	Brunnslock.....	7
6	Referenser.....	7

## 1 Syfte

Teknisk standard fastställer grundstandard för anläggningar som Tekniska divisionen förvaltar åt Nyköpings kommun.

Teknisk standard ska användas vid projektering och ny- eller ombyggnad av de anläggningar som förvaltas av Tekniska divisionen, Nyköpings kommun.

Teknisk standard kompletterar myndighetskrav och branschregler samt övriga lagstadgade bestämmelser. LOU, PBL, BBR, AFS och AMA med RA m.m. gäller alltid. Den standarden som föreskrivs ska säkerställa att drift och underhållsbehov för anläggningens livslängd beaktas.

Den tekniska standarden utgår till stor del från teknisk förvaltnings kvalitets-, miljö- och energiarbete. Standarden ska även ta hänsyn till övriga internt beslutade styrdokument.

## 2 Ansvar

Ansvar för att standarden är aktuell har renhållningschef i samråd med fastighetschef, gatuchef och arbetsmiljösamordnare för Tekniska divisionen.

Beslut om fastställande av kommande versioner av denna standard fattas av divisionschef för Tekniska divisionen.

## 3 Målgrupp

Egen personal som planerar och utför arbeten åt Tekniska divisionen, Nyköpings kommun. Standarden ska också fungera som ett underlag vid beställning av uppdrag.

## 4 Avsteg

Beslut om avsteg från denna standard får endast ske av divisionschef för Teknisk divisionen.

## 5 Beskrivning

### 5.1 Insamlingsteknik och fordon

Det finns flera olika sätt att samla in avfall på och därför många olika typer av fordon. De vanligaste är att avfall samlas upp i kärl eller säck som hämtas med baklastande eller sidlastande sopbil. Containerar kan tömmas eller hämtas

på olika sätt. Underjordsbehållare töms oftast med kranbil. Sopbilar är normalt upp till ca 10 meter långa men kan vara längre. De är ca 2,5 meter breda men kan bli drygt 3 meter då speglarna räknas med. Höjden är ca 3,5 meter men kan i vissa fall vara över 4 meter. Det finns både två-, tre- och fyraxlade fordon. Vikten på en vanlig sopbil är ca 15-25 ton med full last. Specialfordon, t.ex. Slamfordon kan väga mer.

## 5.2 Transportväg

Vägar för transport

- Ska vara minst belastningsklass 2 (BK2) och hårdgjord
- Ska vara minst 3,5 m bred och minst 5,5 m bred om det är trafik i båda riktningarna
- Ska ha fri sikt och god framkomlighet
- Träd och annan växtlighet får inte inkräkta på vägbredden.
- Ska ha en fri höjd av 4,7 meter. Träd och växtlighet får inte inkräkta på den fria höjden.
- Återvändsgata ska ha vändmöjlighet för hämtningsfordon.
- Vändplan för en normal sopbil
  - ska ha en diameter av 18 meter
  - ska ha fri sikt och god framkomlighet.
  - ska vara snöröjd och halkbekämpad vintertid
- Portar, garage och andra ställen med begränsad höjd måste ha en fri höjd anpassad till de fordon som ska köras där.

## 5.3 Lastningsplatser

Sopbilen får inte hindra annan trafik när den står still och avfall lastas i. Platsen måste vara så stor att det finns plats att hantera kärl, alternativt container, på platsen. Ytan ska vara plan och hårdgjord. Det ska inte vara någon nivåskillnad mellan avfallsutrymmet och lastningsplatsen vid containerhantering.

Följande mått rekommenderas för lastningsplatser utomhus:

	Kärlhämtning	Containerhämtning
Bredd	4,6 m	4,6 m
Längd	15 m	18 m
Fri höjd	4,7 m	Upp till 10 m

Kranbilar som tömmer botten tömmande containrar och underjordsbehållare kan stå 5-10 meter ifrån behållare som ska lyftas. Kranar kan ha olika

räckvidd. De behållare som ska lyftas är av olika typ och vikten kan variera. Det går därför inte att ange något generellt mått. Lokala förhållanden bör kontrolleras. Lyft kan ske över staket eller buskar och liknande. Lyft över vägar, gång- och cykelbanor samt parkeringsplatser bör inte förekomma. Inga hinder i höjddled får begränsa tömningen och behållarens eventuella svängning i sidled måste beaktas.

#### **5.4 Gångväg**

- Hämtningsvägarna ska vara framkomliga utan onödiga hinder
- Vägarna ska vara raka, hårdgjorda, plana och korta
- Lutningen bör inte överstiga 1:12 och får inte överstiga 1:20, detsamma gäller ramper.
- Ska vara kortare än 10 m, extra avgift tas ut från 7 m
- Minst 1,2 m bred, om kärl ska vridas är kravet 1,35 m
- Fri höjd på 2,1 m

Hiss bör undvikas men får användas vid avfallstransport om den är besiktigad och godkänd för transport av skrymmande gods och om den har korgdörr.

#### **5.5 Tillgänglighet, användbarhet och säkerhet för boende m.fl. användare**

Avfallsutrymme bör placeras i markplan. Det kan ligga i eller i anslutning till befintlig byggnad eller vara fristående. Avfallsutrymme ska placeras, utformas och skötas så att störningar för de boende eller grannar undviks. Störning kan uppkomma i form av buller, lukt och olycksrisker. Avfallsutrymme bör ligga långt från lekplatser och inte ligga för nära entréer. Avfallsutrymme bör ha en egen entré. Det får inte placeras så att avfall måste transporteras genom utrymmen där personer vistas mer än tillfälligt eller där livsmedel förvaras. Det får inte heller placeras så att matavfall måste transporteras genom kommunikationsutrymmen i direkt anslutning till utrymmen där personer vistas mer än tillfälligt eller där livsmedel förvaras.

#### **5.6 Säkerhet och arbetsmiljöaspekter**

Avfallutrymmens ska vara utformade så att halk- och klämrisker, tunga lyft eller ryck med mera ska minimeras. Backning får endast ske vid vändning på vändplan, sikten ska vara fri. En avgift (dragvägsavgift) tas ut om kärl eller säck hämtas eller står för långt från lastningsplatsen. Container ska placeras så att hämtningsfordonet kan angöra rakt mot containern och lyfta eller dra den rakt ut vid tömning. Trafiksäkerhet och god sikt måste beaktas vid placering.

#### **5.7 Dörr, dörröppning och lås**

Dörr eller dörröppning som används vid transport av avfall ska inte ha tröskel, trappsteg eller nivåskillnad. I undantagsfall kan tröskel vara kvar om den förses med ramp på båda sidor. Containerutrymme måste vara tröskelfritt.



Följande gäller för dörrar:

- ska vara lätt att öppna och stänga. Tunga dörrar bör förses med dörröppningsautomatik.
- ska inte orsaka störande buller.
- ska ha uppställningsanordningar som enkelt kan aktiveras.
- bör ha släpplista som skydd mot skadedjur.
- bör ha skyddsplåt på insidan som skydd mot nötning, slag och stötar.
- ska kunna öppnas inifrån utan nyckel. Låsvred bör ha skydd som förhindrar att låset skadas av slag eller påkörning.

## 5.8 Soprum

Storlek – Avfallsutrymme bör vara väl tilltaget och flexibelt. Storleken på rummet bestäms av storleken på och antalet kärl. Då kärl hanteras bör den fria gången mellan olika kärl vara minst 1,5 meter och avståndet mellan varje kärl minst 6 cm. Kärl ska placeras så att draghandtaget kan nås från gången. Vid containerhantering bör utrymmet mellan container och vägg/port vara minst 60 cm. Ett containerutrymme med en 2 meter bred container bör vara 3,60 meter brett.

Höjd – Rumshöjden ska vara minst 2,1 meter. Installationer får inte begränsa den fria höjden.

Vägg – För att minska skador i utrymmet vid rangering av kärl bör en avbärarlist placeras på väggen 0,95-1,25 meter från golvet. Strömbrytare bör placeras på ca 1,3 meters höjd över golv för att undvika påkörning.

Golv – Golv ska vara halkfritt och plant.

Belysning – Bra belysning med glödljus eller snabbtändande lysrör skall finnas, både i och utanför avfallsutrymmet.

## 5.9 Slam och fettavfall

### 5.9.1 Slangdragning

Avståndet mellan hämtningsfordonets angöringsplats och sugpunkten bör inte överstiga 10 meter. Om avståndet är så långt att hämtningen försvårar ska fastighetsinnehavaren underlätta arbetet genom egna särskilda kopplingar eller anslutningsslangar. Sughöjden får inte överstiga 6 meter.

Vid tömning av fettavskiljare får slangdragning inte ske genom utrymme där livsmedel hanteras. Anslutningspunkten där slangen kopplas på bör placeras så att det finns möjlighet att slamsuga även om verksamheten är stängd.

### 5.9.2 Brunnslock

Av arbetsmiljöskaäl bör brunnslock vara av lättare material, t.ex. plast, glasfiber eller plåt, och kunna öppnas av en person. Behöver locket lyftas ska det inte väga mer än 15 kg och ska då av säkerhetsskaäl utrustas med lås. Betonglock överstigande 80 cm i diameter ska inte förekomma. Information om barnsäkra brunnar finns i boverkets handbok "barnsäkra brunnar".

## 6 Referenser

Avfall Sveriges handbok för avfallutrymmen

### Revisionshistorik

Rev.	Författare	Beskrivning av förändring	Datum utfört
1	Jonas Ek	Teknisk standard upprättas.	2015-12-22
2			



# DAGVATTENUTREDNING

---

Nöthagen, Nyköpings kommun

2017-06-28

Senast reviderad: 2020-05-14



**Structor**

---

Uppdrag: Dagvattenutredning Nöthagen  
Uppdragsnummer: 1530  
Status: Slutgiltig handling  
Datum: 2017-06-28  
Senast reviderad: 2020-05-14

Beställare: Samhällsbyggnadsbolaget (SBB)

Uppdragsledare: Johan Rodéhn, Structor Nyköping AB  
Teknikansvarig: Jessica Stålheim, Structor Uppsala AB  
Handläggare: Elin Renstål, Structor Uppsala AB  
Granskare: Jessica Stålheim, 2019-03-21

## SAMMANFATTNING

Samhällsbyggnadsbolaget (SBB) planerar att bygga ett nytt bostads-, kontors- och handelsområde inom fastigheterna Raspen 1,2 och 3 i nordöstra Nyköping. Planområdet är strax över 11 ha och innefattar kvartersmark och allmänna platser med kommunalt huvudmannaskap. I samband med detta ska en ny detaljplan upprättas och Structor Nyköping AB har tillsammans med Structor Uppsala AB fått i uppdrag att upprätta en dagvattenutredning för planområdet. Syftet med dagvattenutredningen är att utreda och beskriva de förändringar som uppstår av planerad exploatering. Vidare ska utredningen föreslå åtgärder för att erhålla en hållbar dagvattenhantering utifrån recipientens känslighet, lokala förutsättningar och aktuella krav.

### *Kravspecifikation för dagvattenhantering*

Nyköpings kommun har formulerat en kravspecifikation där det framgår att dagvattenhanteringen inom planområdet ska ske på ett miljömässigt hållbart sätt med lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD). Recipient Nyköpingsåns känslighet ska vara styrande i valet av dagvattenlösningar, detta för att inte försvåra förutsättningen att uppnå Nyköpingsåns miljö kvalitetsnormer (MKN). En enkel beskrivning är att flöden och föroreningsbelastning inte får öka efter exploatering jämfört med befintlig situation.

### *Flöden och fördröjningsvolym*

Enligt uppgifter från Nyköping Vatten råder det i dagsläget kapacitetsbrist i dagvattensystemet nedströms planområdet och för att klara föreslagen åtgärdsnivå för dagvattenhanteringen behöver befintligt kommunalt dagvattensystem dimensioneras upp kraftigt. Kapaciteten som behöver uppnås motsvarar befintlig situations flöde vid ett 10-årsregn. Structor Uppsala AB har antagit att kapaciteten i kommunalt dagvattensystem nedströms planområdet motsvarar ett dimensionerande 2-årsregn utan klimatfaktor.

Inom ramen för dagvattenutredningen har en alternativ systemlösning dimensionerats med utgångspunkt att befintligt kommunalt dagvattensystem inte ska behöva dimensioneras upp. Resultat från dimensioneringen visar att det finns möjlighet att skapa tillräckligt stora fördröjnings- och reningsanläggningar inom planområdet oavsett vilket åtgärdsnivå (Alternativ 1 eller Alternativ 2) som i slutändan väljs. Oberoende av vilket alternativ som väljs kommer dagvattenflödet minska efter exploatering jämfört med befintlig situation om fördröjningsåtgärder anläggs i den omfattning som beskrivs i denna utredning. Planerad exploatering kommer således bidra till en minskad belastning av kommunalt dagvattennät och i förlängningen även flödesbelastningen på Nyköpingsån.

### *Åtgärdsförslag dagvattenhantering*

Inom den nya detaljplanen föreslås fördröjning av dagvatten ske i gröna lösningar som med rätt utformning, skötsel och underhåll kan skapa höga estetiska värden och bidra till ökad biologisk mångfald.

Förslag till dagvattenhantering bygger på att dagvatten från delar av nya tak och gator avvattnas mot trädplanteringar med skelettjordsmagasin som anläggs nedsänkta i lokalgator och längs huvudgatorna; Blommenhovsvägen och N. Bangårdsgatan. Vidare föreslås att dagvatten från resterande nya takytor och hårdgjorda gårdstytter avvattnas mot nedsänkta grönytor belägna på kvarterens innergårdar. Då flertalet innergårdar planeras ha en sluten bebyggelse är det viktigt att gårdarna förses med släpp (portiker eller öppningar) samt en höjdsättning som säkerställer en sekundär avrinning i samband med extrema regn. Även höjdsättning av nya gator är viktigt för att skapa sekundära avrinningsvägar för effektiv avledning mot en park som föreslås fungera som en översvämningssyta.

## *Föroreningar*

Beräkningsresultat visar att föroreningsbelastningen förväntas minska för alla ämnen (förutom kväve inom kvartersmark) efter exploatering och rening jämfört med befintlig situation. Förbättringen kan förklaras av den förändrade markanvändningen när befintligt industriområde ersätts av ett bostads- och affärsområde. Planerad exploatering bedöms kunna minska föroreningsbelastningen av Nyköpingsån och därmed bidra till förutsättningen att uppnå dess MKN avseende bibehållen god kemisk ytvattenstatus.

## *Skyfallshantering*

För skyfallshantering bedöms inte planerad exploatering att försvåra för skyfallshantering och ej heller förvärra översvämningens riskerna upp- eller nedströms planområdet. Inom planområdet föreslås att tillfälliga översvämningssytor skapas för att tillfälligt fördröja och reducera flödestoppar i samband med extrem nederbörd. Området kring befintligt järnvägsspår utgör emellertid ett riksintresse för utbyggnad av spårbunden infrastruktur och förutsättningarna för att minska att vatten ansamlas vid järnvägsspåret är frågor som ligger utanför ramen för denna dagvattenutredning. Åtgärder som utöver tillfälliga översvämningssytor inom planområdet skulle kunna minska risken för översvämning utmed järnvägsspåret är invallning och att förstärka de befintliga avskärande låglinjerna utmed Blommenhovsvägen. För att förhindra att miljö- eller hälsofarliga vätskor rinner in i planområdet om en olycka sker på E4-bron bör marken under bron höjdsättas så att ytvatten leds söderut istället.

## *Rekommendationer*

Resultat från kostnadsuppskattningen visar att kostnaden för Alternativ 1 är ett mer kostnadseffektivt alternativ om man bara ser till kostnader inom själva planområdet eftersom mindre fördröjningsvolym behöver skapas inom planområdet.

Om kostnaden för utbyggnad av kommunalt dagvattennät nedströms planområdet understiger den totala tillkommande anläggningskostnaden är de två alternativen jämförbara. Troligtvis kommer kostnaden för att bygga ut det kommunala dagvattensystemet överskrida den extra kostnaden för att höja åtgärdsnivån inom planområdet till att motsvara Alternativ 2 varpå Alternativ 2 blir det ekonomiskt mest rimliga systemlösningen.

## INNEHÅLL

1	Inledning .....	1
2	Områdesbeskrivning .....	1
2.1	Markförutsättningar – geoteknik, grundvatten och föroreningar .....	2
2.2	Befintliga ledningar.....	3
2.3	Befintlig dagvattenhantering.....	3
2.4	Markavvattningsföretag.....	4
2.5	Skyddsvärda byggnader .....	4
2.6	Recipient .....	5
2.7	Planerad exploatering.....	6
3	Krav på dagvattenhantering.....	7
4	Dagvattenberäkningar .....	8
4.1	Markanvändning .....	8
4.2	Dagvattenflöden .....	10
4.3	Erforderlig fördröjningsvolym .....	12
4.4	Föroreningar .....	13
5	Förslag till dagvattenhantering .....	15
5.1	Principlösningar.....	15
5.1.1	Trädplantering med skelettjordsmagasin .....	15
5.1.2	Regnbädd .....	17
5.1.3	Grönt tak .....	18
5.1.4	Multifunktionell yta.....	19
5.2	Systemlösning.....	20
6	Extrema regn .....	22
7	Slutsats.....	26
8	Nästa skede.....	27
9	Referenser.....	28

## BILAGOR

Bilaga 1	X-01.1-001: Befintliga ledningar
Bilaga 2	X-51.1-001: Befintliga VA-ledningar
Bilaga 3	R-51.1-002: Förslag skyfallshantering
Bilaga 4	Föroreningsberäkningar befintlig situation
Bilaga 5	Föroreningsberäkningar situation efter exploatering
Bilaga 6	Kostnadsuppskattning dagvattenanläggningar; anläggnings- och driftkostnader

## 1 INLEDNING

Samhällsbyggnadsbolaget (SBB) planerar att bygga ett nytt kontors-, bostads- och handelsområde inom tre befintliga industrifastigheter; Raspen 1,2 och 3 vid nya resecentrum i Nyköping, se Figur 1. Structor Nyköping AB tillsammans med Structor Uppsala AB har fått i uppdrag av SBB att ta fram en dagvattenutredning som ska utgöra underlag för områdets nya detaljplan. Syftet är att beskriva befintlig dagvattensituation och de förändringar som planerad exploatering förväntas ge upphov till. Utredningen ska även föreslå lämpliga åtgärder för att erhålla en hållbar dagvattenhantering både utifrån dimensionerande regn och mer extrem nederbörd.



Figur 1. Översiktsbild Nyköping stad. Svart markering visar planområdets geografiska lokalisering. Kartbild från Eniros karttjänst, hämtad 2017-05-03.

## 2 OMRÅDESBESKRIVNING

Aktuellt planområde är strax över 11 ha, fördelat på tre delområden; kvartersmark (9,2 ha), kommunal gata (1,2 ha) och allmän platsmark (0,8 ha) och ligger nordväst utanför Nyköpings stadskärna. I dagsläget utgörs området till största del av industriverksamhet med anor från början av 1900-talet. Flera byggnader är välbevarade från denna tid och har höga industri- och kulturhistoriska värden (Anderberg & Wilund, 2015).

Aktuella fastigheter som berörs inom detaljplanen är Raspen 1-3. Själva planområdet avgränsas i sydlig riktning av järnvägsspår och i väster av E4:an (bro). I norr och öster avgränsas området av ett villaområde utmed Blommenhovsvägen och N. Bangårdsgatan enligt Figur 2.

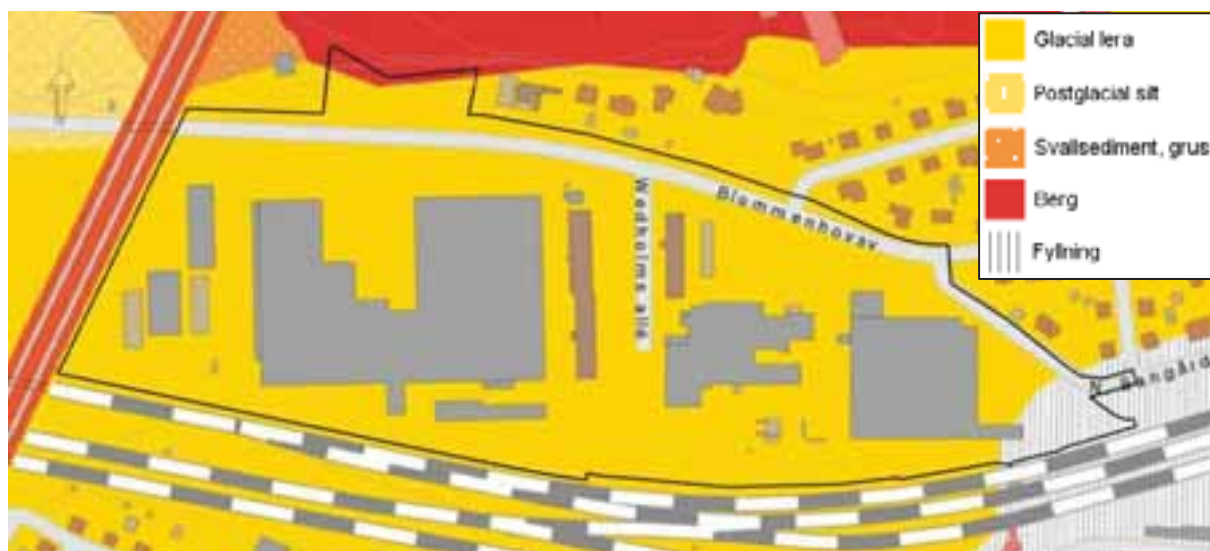


Figur 2. Flygfoto över planområdet med befintlig markanvändning inom fastigheterna Raspen 1,2 och 3. Röd markering visar planområdets utbredning och gula markeringar visar fastighetsindelningarna. Bild erhållen från Eniros karttjänst Flygfoto, hämtad 2017-05-03.

## 2.1 MARKFÖRUTSÄTTNINGAR – GEOTEKNIK, GRUNDVATTEN OCH FÖRORENINGAR

### Geoteknik

Marken i området domineras av glacial lera men fyllningsmaterial återfinns i områdets östra spets enligt SGU:s jordartskarta, se Figur 3. Inom själva planområdet är marken relativt flack medan naturmarken i norr är kuperad med berg i dagen som lutar brant mot Blommenhovsvägen. Under 2016 och 2017 har geotekniska och marktekniska undersökningar utförts i planområdet.



Figur 3. Jordartskarta (1:25 000-1:100 000) (SGU, 2017 b). Svart markering visar planområdets ungefärliga utbredning.

Inom fastighet Raspen 1 består det översta lagret av fyllningsmassor med en varierande blandning av sand och lera samt inslag av kol, tegel och mull. Glacial lera påträffas vid 0,3 m till 1,25 m djup och har en mäktighet omkring 8,5 m med underliggande morän ned till cirka 16,5 m djup (Liljemark Consulting AB, 2017).

Det översta markskiktet inom fastigheterna Raspen 2 och 3 utgörs av fyllningsmassor och är mellan 0,5 m och 2 m tjockt. Innehållet utgörs av sand med inblandning av grus och silt samt rivningsmassor innehållande tegel på vissa ställen. Under fyllningen återfinns skikt med silt med inslag av lera och finsand (Liljemark Consulting AB, 2016).

### *Grundvatten*

Grundvattennivåer inom planområdet varierar generellt mellan 6,8 m och 8 m under markytan men även nivåer omkring 3 m har observerats (Liljemark Consulting AB, 2017). Grundvattnets strömningsriktning antas vara mot sydost mot Nyköpingsån.

### *Markföroreningar*

I samband med de geotekniska undersökningarna samlades jordprover in för analys av markföroreningar. Resultat från analyserna visar att det finns potentiellt förorenade områden inom planområdet. Vid ett område har verksamheter använt sig av miljöfarliga kemikalier för ytbehandling av metaller. Vidare har klorerade lösningsmedel för avfettning samt högfluorerade ämnen påträffats inom planområdet (Liljemark Consulting AB, 2017).

Inom fastighet Raspen 1 har förhöjda halter av bly och polycykliska aromatiska kolväten (PAH:er) påträffats i de ytliga fyllningsmassorna, dessa halter understiger Naturvårdsverkets riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM) (Liljemark Consulting AB, 2017).

För Fastigheterna Raspen 2 och 3 har halter av metaller såsom barium, koppar och kvicksilver påträffats i fyllningsmassor som överskrider riktvärdena för känslig markanvändning (KM) (Liljemark Consulting AB, 2016).

### *Föroreningar i grundvatten*

Vid provtagning av grundvatten från planområdet påträffades förhöjda halter av nickel, arsenik samt klorerade lösningsmedel inom Raspen 1 och måttliga halter inom fastigheterna Raspen 2 och 3 (Liljemark Consulting AB, 2016, 2017).

I områden med identifierade markföroreningar bör dagvattenanläggningar, dit större mängder dagvatten leds, anläggas täta för att minska risken för föroreningsutbredning. Vid planering och projektering av infiltrationsanläggningar bör en platspecifik bedömning göras om infiltration av dagvatten i markprofilen riskerar att orsaka spridning av markföroreningar som kan förorena grundvattnet ytterligare.

## 2.2 BEFINTLIGA LEDNINGAR

Underlag för befintliga ledningar har begärts in via Ledningskollen. Aktuella ledningsägare inom förfrågat område är Nyköping Vatten (VA-ledningar), Skanova (opto), Gästabudsstaden (opto) och Vattenfall (el och fjärrvärme). En samlingsplan för befintligt ledningsunderlag redovisas i Bilaga 1. Vattenfalls ledningar redovisas inte i samlingsplanen då ledningsunderlaget är sekretessbelagt.

## 2.3 BEFINTLIG DAGVATTENHANTERING

I dagsläget avvattnas planområdet med självfall via dagvattenbrunnar till befintligt ledningssystem inom fastigheterna som ansluts till kommunalt dagvattennät utan kända fördröjnings- eller reningsåtgärder.

Dagvatten från takytor avvattnas via slutna stuprör som kopplas direkt på ledningssystemet. Viss infiltration kan troligen ske i befintliga vegetationsytor såsom gräsmattor och svackdiken utmed Blommenhovsvägen. Dagvattenhanteringen är svår dock att fastställa inom respektive fastighet då inget VA-underlag har erhållits. Fastigheterna ansluter i dagsläget till kommunalt dagvattennät via



flertalet anslutningspunkter, se gröna markeringar i Figur 4. Möjlighet att fortsätta nyttja anslutningspunkterna och eventuellt behov av fler måste utredas vidare i samråd med Nyköping Vatten i kommande skeden av exploateringsprocessen.

Kommunens dagvattensystem löper utmed Blommenhovsvägen och vidare österut via N. Bangårdsgatan innan det släpps ut i recipient Nyköpingsån. En mindre del av planområdet avvattnas via kommunalt dagvattennät utmed järnvägsspåret västerut innan utsläpp sker till Idbäcken. I Figur 4 och Bilaga 2 redovisas befintliga kommunala VA-ledningar.

En viktig fråga inför exploatering av planområdet är vilken kapacitet som finns i befintligt kommunalt dagvattensystem nedströms planområdet. I dagsläget är ledningssystemets kapacitet okänd och bör utredas vidare innan exploateringen för att klargöra projekteringsförutsättningarna. Inom ramen för denna dagvattenutredning antas kommunens dagvattennät vara dimensionerat för att kunna avleda dagvatten från planområdet motsvarande regn med återkomsttid 2 år utan klimatfaktor.



Figur 4. Befintligt kommunalt VA-nät i anslutning till aktuellt planområde. Gröna markeringar visar befintliga anslutningspunkter.

## 2.4 MARKAVVATTNINGSFÖRETAG

Det finns inga kända markavvattnings- eller dikningsföretag inom aktuellt planområde.

## 2.5 SKYDDSVÄRDA BYGGNADER

Inom planområdet har flertalet industribyggnader tilldelats kulturhistoriska värden då de visar på industrialisering, urbanisering och befolkningstillväxt i Nyköping. Den äldsta byggnaden i området är det gamla slakthuset som har ett betydande kulturhistoriskt värde då det speglar industrisamhället från ett livsmedelsperspektiv tillsammans med nationalromantisk tegelarkitektur samt en unik kakelmålning inuti byggnaden. Vid exploatering kommer ett antal kulturmärkta byggnader bevaras och integreras med den nya bebyggelsen (Wilund Arkitekter & Antikvarier, 2015).



Figur 5. Byggnader med kulturhistoriskt värde. Orangea områden markerar byggnader med betydande kulturhistoriskt värde och beige visar byggnader med visst kulturhistoriskt värde. Bild erhållen från värderingskarta utförd av Wilund Arkitekter & Antikvarier AB (2015).

## 2.6 RECIPIENT

Dagvattnet från planområdet leds via kommunalt dagvattennät till Nyköpingsån som mynnar i Östersjön. Enligt Sveriges vatteninformationssystem (VISS) senaste statusklassning har Nyköpingsån måttlig ekologisk status. Kemisk ytvattenstatus uppnår ej god status men vid klassning utan *överallt överskridande ämnen* bedöms Nyköpingsån ha god kemisk ytvattenstatus (VISS, 2017). Recipientens miljöproblem är övergödning och syrefattiga förhållanden, miljögifter samt förändrade habitat genom fysisk påverkan i vattendraget. Aktuella miljö kvalitetsnormer (MKN) för ekologisk och kemisk status presenteras i punktlistan nedan.

- **God ekologisk status 2027**

Tidsfristen att uppnå god ekologisk status har förlängts på grund av nödvändiga åtgärder är orimliga att genomföra utifrån dess omfattning, kostnad, lagstiftning och administrativ kapacitet.

- **Bibehållen god kemisk ytvattenstatus**

Undantag i form av mindre stränga krav finns för (poly)bromerad difenyleter (PBDE) och kvicksilver då det anses tekniskt omöjligt att sänka halterna till nivåer som motsvarar god kemisk ytvattenstatus.

Gällande övergödning i vattendrag är det utsläpp av näringsämnen; främst fosfor som är av stor betydelse (Länsstyrelsen i Stockholms län, 2005). PBDE:er och kvicksilver tillförs vattendraget huvudsakligen via atmosfärisk deposition från industriutsläpp och förbränning av stenkol. Luftburna föroreningar kan transporteras lång väg och är således ett problem på den globala skalan. Enligt VISS har diffusa källor såsom urban markanvändning där dagvatten ingår och atmosfäriskt nedfall en betydande påverkan på Nyköpingsån. För att inte försvåra förutsättningen att uppnå MKN i Nyköpingsån bör fokus för dagvattnet vara rening av näringsämnen, PBDE:er och kvicksilver.

## 2.7 PLANERAD EXPLOATERING

Planområdet har grovt delats upp i olika delområden på grund av dagvattensystemet projekteras, anläggs och förvaltas inom olika förvaltningar. Indelningen har gjorts utifrån aktuellt utkast av plankartan och innefattar kvartersmark och allmänna platser med kommunalt huvudmannaskap, se Figur 6.



Figur 6. Utkast plankarta daterad 2019-08-23. Områden markerade i gult, rött, brunt och grått visar exploateringsområden inom kvartersmark. Övriga områden utgör allmänna platser med kommunalt huvudmannaskap. Plankarta erhållen av SBB 2019-08-28.

Inom kvartersmark kommer det nuvarande industriområdet att byggas om till ett bostads-, kontors- och affärsområde. Baserat på erhållen plankarta och strukturplan planeras cirka 15 nya bostadskvarter som även kommer att inhysa kontors- och affärslokaler. Samhällsfunktioner i form av vårdboende, skolverksamhet, livsmedelsbutik, parkeringshus kommer också att inrymmas i planen. I Figur 7 visas aktuell strukturplan för planerad exploatering<sup>1</sup>.

Enligt uppgift från SBB<sup>2</sup> planeras en livsmedelsbutik i markplan med en upphöjd bjälklagsgård ovanpå taket inom ett av bostadskvarteren. För att lösa parkeringsplatser för butiken kommer troligen ett underjordiskt garage behöva anläggas under hela detta kvarter.

Inom allmän platsmark planeras mötesplatser i form av torgytor i anslutning till Nyköpings nya Resecentrum och en större park som utgör ett stråk genom hela planområdet i nord-sydlig riktning. Blommenhovsvägen och N. Bangårdsgatan kommer att breddas samt erhålla alléliknande trädplanteringar med gång- och cykelväg utmed gatornas båda sidor.

<sup>1</sup> Strukturplan erhållen av Nyréns 2019-02-27 (Nöthagen - utkast granskning - strukturplan 190222.dwg)

<sup>2</sup> Johanna Peacock, Fastighetsutvecklare, SBB. Telefonsamtal 2017-06-12.



Figur 7. Planerad exploatering inom planområdet. Strukturplan erhållen från SBB 2019-10-04.

### 3 KRAV PÅ DAGVATTENHANTERING

Nyköpings kommun har för närvarande ingen antagen dagvattenstrategi men dagvatten omnämns i kommunens VA-policy och -strategi (Nyköpings kommun, 2014 a,b). I dessa dokument framgår att dagvattenhantering ska ske på ett miljömässigt hållbart sätt och inkluderas i kommunens planprocess. Vidare ska föroreningsituation och recipientens känslighet utifrån aktuella miljö kvalitetsnormer (MKN) styra dimensionering och utformning av dagvattensystem. I VA-strategin beskrivs även vikten av en långsiktig planering av dagvattenhanteringen då risken för översvämning i samband med extrema regn förväntas öka i samband med pågående klimatförändring.

Inför planerad exploatering har Nyköpings kommun formulerat en kravspecifikation<sup>3</sup> som beskriver hur olika faktorer ska prioriteras i relation till åtgärdsförslag för dagvattenhantering. På grund av dessa yttre faktorer kan inga kvantitativa krav för omhändertagandet av planområdets dagvatten fastställas.

I punktlistan nedan sammanfattas utredningens innehåll utifrån erhållen kravspecifikation.

- Utredningen ska omfatta hela planområdet; fastigheterna Raspen 1,2 och 3.
- Tidshorisont ska vara år 2040.
- Översvämningsrisker i samband med extrem nederbörd ska utredas och förslag till åtgärder ska tas fram.
- Infiltration inom planområdet ska inte minska efter exploatering jämfört med befintlig situation.
- Utreda förutsättningen för öppen dagvattenhantering i rekreations- och grönområden.
- Utreda förutsättningen för lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD) med fördröjnings- och reningsåtgärder.
- Utreda risk för spridning av markföroreningar till grundvatten- och ytvattenrecipient. Sker i samråd med aktuell mark- och miljöutredare.

<sup>3</sup> Kravspecifikation för dagvattenutredning, Dnr: BTN16/61, Nyköpings kommun, 2017-04-27.

## Åtgärdsnivå för dagvattenhantering

Structor Uppsala AB har tolkat innehållet i erhållen kravspecifikation samt VA-dokument och formulerat en åtgärdsnivå för dagvattenhanteringen som föreslås gälla inom planområdet.

- För att inte försvåra förutsättningen att uppnå MKN i aktuell recipient bör inte den årliga föroreningsbelastningen som tillförs recipienten via dagvatten inte öka efter exploatering jämfört med befintlig situation.
- Vidare föreslås att dagvattenflödet från planområdet inte ska öka efter exploatering jämfört med befintlig situation för dimensionerande regn med en viss återkomsttid. Om dagvattenflödena från planområdet ökar efter exploatering ska fördröjning av dagvattnet ske inom planområdet till en nivå som motsvarar befintlig situations dagvattenflöde.

## 4 DAGVATTENBERÄKNINGAR

All typ av dimensionering inom ramen för denna dagvattenutredning har utgått ifrån Svenskt Vattens publikation P110 (Svenskt Vatten, 2016). Förslag till dagvattenåtgärder inom aktuellt planområde baseras på lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD).

I flödes- och föroreningsberäkningar kommer resultat för kvartersmark och kommunal mark redovisas separat på grund av ansvarsfördelning i samband med projektering, anläggning, drift och skötsel av dagvattensystemet. I avsnitt 5 beskrivs de föreslagna fördröjnings- och reningsåtgärder som ligger till grund för beräkningar utförda på situation efter exploatering.

### 4.1 MARKANVÄNDNING

Flödes- och föroreningsberäkningar har utförts för kvartersmark och allmänna platser med kommunalt huvudmannaskap med dagens markanvändning (befintlig situation) samt efter exploatering för att beskriva vilka förändringar som planerad exploatering förväntas ge upphov till. I Figur 8 visas områdesindelning mellan allmän platsmark och kvartersmark utifrån utkast till plankarta<sup>4</sup>. I Tabell 1 presenteras de ytor och avrinningskoefficienter som ligger till grund för beräkningarna som baseras på genomförd ytkartering från tidigare version av dagvattenutredningen för Nöthagen<sup>5</sup>. Områdesindelning stämmer därför inte helt överens med aktuell plankarta och strukturplan. Förändringarna bedöms däremot inte att medföra betydande påverkan på beräknade flöden, fördröjnings- och reningsbehov eftersom exploateringsgraden i stort sett är oförändrad. Information om markanvändning har erhållits från grundkartan, flygfoton samt strukturplan<sup>6</sup>.

<sup>4</sup> Utkast plankarta Nöthagen daterad 2019-02-22 (*Plankarta Nöthagen DP - granskning utkast 190222 A1.pdf*).

<sup>5</sup> Dagvattenutredning – Nöthagen, Nyköpings kommun. Slutgiltig version daterad 2017-06-28.

<sup>6</sup> Nöthagen strukturplan Alt. 1-1. Daterad 2017-05-09, Nyréns (*Nöthagen Strukturplan 20170509 A3 1-2000 ALT 1-1.pdf* och *Nöthagen strukturplan - ALT 1-1 10509.dwg*).



Figur 8. Områdesindelning i kvartersmark och kommunal mark för planområdet. Kommunal mark innefattar kommunal gata, lokalgator samt allmän platsmark. Indelning av kvartersmark och allmän platsmark baseras på utkast på plankarta daterad 2019-02-22. Skillnaderna jämfört med aktuell plankarta bedöms vara marginella och påverkar inte beräkningarna på ett betydande sätt.

Antagen trafikintensitet utmed de kommunala gatorna inom planområdet baseras på en trafikmätning från 2015 där ÅDT<sup>7</sup> för Blommenhovsvägen<sup>8</sup> uppgick till 645 fordon/dygn (NTI, 2015). I StormTac-modellen har en trafikintensitet motsvarande ÅDT 1000 använts för att beräkna förväntad föroreningsbelastning från både Blommenhovsvägen och Norra Bangårdsgatan. För planerade lokalgator har trafikintensiteten antagits motsvara ÅDT 200.

<sup>7</sup> ÅDT: en trafikflödesenhet över årsdygnstrafik som motsvarar antal fordon/dygn.

<sup>8</sup> Mätplats: utmed Blommenhovsvägen mellan Brunnsgratan och Lasarettsvägen, s. 5 (NTI,2015).

Tabell 1. Markanvändning och avrinningskoefficienter för kvartersmark och kommunal mark innan och efter exploatering.

Markanvändning	Avr. koeff. $\Phi$	Kvartersmark		Kommunal mark <sup>(1)</sup>	
		Befintlig situation [ha]	Efter exploatering [ha]	Befintlig situation [ha]	Efter exploatering [ha]
Takyta	0,90	2,78	4,01	0,89	-
Gårdsyta inom kvarter	0,50	-	1,23	-	-
Torgyta	0,75	-	-	-	0,28
Väg ÅDT 1000 <sup>(2)</sup>	0,80	-	-	2,45	2,09
Väg ÅDT 200 <sup>(3)</sup>	0,80	1,92	0,53	0,47	0,39
Parkeringsyta	0,80	0,36	-	0,37	-
GC-väg	0,80	-	-	-	1,03
Bergsyta	0,75	0,04	-	-	-
Grönyta	0,10	0,18	0,38	0,53	1,20
Ängsmark	0,10	0,86	-	0,29	-
Total area [ha]		6,15	6,15	4,99	4,99
Total avr. koeff. $\Phi$ <sup>(4)</sup>		0,73	0,76	0,85	0,63
Total reducerad area (hårdgjord yta) [ha <sub>red</sub> ]		4,47	4,68	4,27	3,14

<sup>(1)</sup> Kommunal mark innefattar gator, parker och torgytor enligt Figur 6.

<sup>(2)</sup> Avser kommunala gator; Blommenhovsvägen och N. Bangårdsgatan.

<sup>(3)</sup> Avser trafikerade ytor inom industriområde (bef. sit.) alt. nya kommunala lokalgator (sit. efter expl.).

<sup>(4)</sup> Sammanvägd  $\Phi = \text{Total reducerad area} / \text{Total area}$ .

## 4.2 DAGVATTENFLÖDEN

Beräkning av dagvattenflöde baseras rationella metoden, se Ekvation 1 och indata bestående av markanvändning samt dimensionerande regn. I enlighet med P110 inkluderas en klimatfaktor på 1,25 för beräkning av flöden efter exploatering, detta för att ta höjd för ökad nederbörd i samband med pågående klimatförändring.

$$Q = A \cdot \Phi \cdot i(t_r) \cdot kf$$

Ekvation 1

där  $Q$  är dimensionerande dagvattenflöde [l/s],  $A$  är area [ha],  $\Phi$  är områdets avrinningskoefficient [-],  $i$  är planområdets dimensionerande regnintensitet för en vald återkomsttid [l/s ha] som i sin tur beror av  $t_r$  som är planområdets dimensionerande regnvaraktighet [min] och  $kf$  är klimatfaktor [-].

### Återkomsttid

Planområdets dimensionerande regn bestäms utifrån en utvald återkomsttid och varaktighet. Enligt minimikrav i P110 ska dagvattenledningarna inom tät bostadsbebyggelse dimensioneras för regn med återkomsttid 5 år<sup>9</sup>. Inom ramen för denna dagvattenutredning föreslås att åtgärdsnivån höjs till att dagvattensystemet och de lokala fördröjningsanläggningarna ska dimensioneras för regn med återkomsttid 10-år vilket motsvarar minimikraven för centrum- och affärsområden i P110.

Anledningen till återkomsttiden föreslås vara 10 år beror på planområdets omedelbara närhet till samhällsviktiga funktioner såsom Nyköpings resecentrum och järnvägsspåret. Genom att höja

<sup>9</sup> Tabell 2.1, sid. 42 Svenskt Vattens publikation P110.

åtgärdsnivån erhålls ett mer robust dagvattensystem med större kapacitet att avleda dagvatten i samband med extrem nederbörd och på så sätt minska risken för att skador uppstår till följd av översvämningar.

För befintlig situation har två olika dimensionerande flöden beräknats, det ena baseras på regn med återkomsttid 10 år och det andra med återkomsttid 2 år. Anledningen till detta är för att kunna dimensionera och beräkna kostnader för två olika systemlösningar för planområdets dagvattenhantering. Valet av systemlösning beror på om det kommunala dagvattensystemet nedströms planområdet kommer att byggas ut för att ha kapacitet att avleda 10-årsregn eller ej.

Fortsättningsvis kommer de två olika systemlösningarna att benämnas Alternativ 1 respektive Alternativ 2. Dimensionering sker utifrån att dagvattenflödet från planområdet inte får överskrida befintlig situations flöde vid ett dimensionerande regn med:

- Alternativ 1: återkomsttid 10 år
- Alternativ 2: återkomsttid 2 år.

### *Dimensionerande regnintensitet och -varaktighet*

Planområdets dimensionerande regnintensitet bestäms med hjälp av P110 utifrån vald återkomsttid och regnvaraktighet. Regnvaraktigheten bestäms i sin tur utifrån dagvattensystemets längsta koncentrationstid, vilket motsvarar den tid det tar för hela planområdet att bidra till avrinningen i en tilltänkt utloppspunkt.

I befintlig situation uppskattas koncentrationstiden vara 10 min för kvartersmark och kommunal mark baserat på att ingen lokal fördröjning sker inom områdena. För situation efter exploatering antas koncentrationstiden vara fortsatt 10 min inom hela planområdet då ingen hänsyn till fördröjningsåtgärder tas. Dimensionerande regnvaraktighet blir således 10 min för både befintlig situation och efter exploatering.

För att uppfylla den föreslagna åtgärdsnivån för dagvattenhanteringen inom planområdet krävs lokala fördröjningsåtgärder med kapacitet att fördröja dagvatten så att flödet inte överskrider befintlig situation i samband med antingen 10-årsregn (Alt 1) eller 2-årsregn (Alt 2) med varaktighet 10 min. Vid anläggning av lokala fördröjningsåtgärder förlängs systemets koncentrationstid på grund av att hänsyn tas till anläggningarnas uppfyllnadstid<sup>10</sup>. Beräkning av flöden med hänsyn till lokal fördröjning innebär att dimensionerande regnvaraktighet förlängs till 20 min. I Tabell 2 redovisas aktuella regnintensiteter som ligger till grund för flödesberäkningarna för befintlig situation och efter exploatering både med och utan hänsyn till lokala fördröjningsåtgärder.

*Tabell 2. Dimensionerande regnintensiteter (l/s ha) utifrån regn med olika varaktighet och klimatfaktor. Regndata baseras på anpassningar av statistiska fördelningar till regndata från Stockholm.*

	Återkomsttid	Regnvaraktighet	Regnintensitet <sup>(1)</sup>
Befintlig situation	2 år	10 min	132,3 l/s ha
	10 år		235,5 l/s ha
Efter exploatering utan hänsyn till lokal fördröjning	10 år	10 min	294,4 l/s ha
Efter exploatering med hänsyn till lokal fördröjning	10 år	20 min	209,3 l/s ha

<sup>(1)</sup> Efter exploatering inkluderas en klimatfaktor på 1,25 i dimensionerande regnsintensitet.

<sup>10</sup> Figur 1.24 Svenskt Vatten publikation P110.



### Resultat flödesberäkningar

Resultat från flödesberäkningar för befintlig situation samt efter exploatering redovisas i Tabell 3. Efter exploatering förväntas planområdets avrinning att öka med cirka 425 l/s utan hänsyn till fördröjning jämfört med befintlig situation (10-årsregn). Vid jämförelse med befintlig situations dagvattenflöde vid 2-årsregn ökar flödet med drygt 1200 l/s vilket betyder att dagvattenflödet mer än fördubblas efter exploatering.

När flödesberäkningar utförs med hänsyn till fördröjningsåtgärder och LOD kan avrinningen från planområdet istället förväntas minska med 195 l/s jämfört med befintlig situation. Om dimensionering istället ska ske enligt Alternativ 2 kommer ytterligare lokal fördröjning behöva ske för att inte överskrida flödet.

Tabell 3. Beräknade dagvattenflöden från kvartersmark, kommunal mark och hela planområdet före samt efter exploatering. I situation efter exploatering har regnintensiteten räknats upp med en klimatfaktor på 1,25. Regnintensitet för dimensionerande regn baseras på regndata enligt Dahlström (2010)

Dagvattenflöden	Befintlig situation <sup>(1)</sup> [l/s]		Efter exploatering <sup>(2)</sup> (utan fördröjning) [l/s]	Efter exploatering <sup>(3)</sup> (med fördröjning) [l/s]
	Alternativ 1	Alternativ 2	10-årsregn	10-årsregn
Kvartersmark	1052	591	1379	1026
Kommunal gata	687	386	792	563
Allmän platsmark	139	78	133	94
Hela planområdet	1878	1055	2303	1683

Baserat på dimensionerande regnvaraktighet <sup>(1)</sup> 10 min, <sup>(2)</sup> 10 min inkl. klimatfaktor, <sup>(3)</sup> 20 min inkl. klimatfaktor.

### 4.3 ERFORDERLIG FÖRDRÖJNINGSVOLYM

För att klara Nyköpings kommuns flödeskrav krävs lokala fördröjningsåtgärder inom planområdet oavsett vilken systemlösning som väljs. I erhållen kravspecifikation framgår att dagvattenflödet ut från planområdet inte får öka efter exploatering vilket innebär att utflödet från kvartersmark och kommunal mark inte får överstiga 1052 l/s respektive 826 l/s för Alternativ 1 och 591 l/s eller 646 l/s för motsvarande delområden enligt Alternativ 2, se Tabell 3.

Erforderlig fördröjningsvolym har beräknats med StormTac Webs flödesutjämningsmodell där systemets utflöde motsvarar befintlig situations dagvattenflöde för 10- eller 2-årsregn. Vid anläggning av lokala fördröjningsåtgärder enligt ovanstående förlängs dagvattensystemets koncentrationstid så pass mycket att flödena efter exploatering och fördröjning minskar jämfört med befintlig situation för Alternativ 1. För Alternativ 2 krävs ytterligare fördröjningsåtgärder för att inte öka flödena från planområdet eftersom åtgärdsnivån innebär en kraftig reducering av flödet. I Tabell 3 redovisas den fördröjningsvolym som krävs för att inte överskrida befintlig situations flöden enligt de två olika alternativen.

Inom kvartersmark krävs en total fördröjningsvolym på 385 m<sup>3</sup> eller 595 m<sup>3</sup> för att omhänderta dagvattnet som överskrider befintlig situations flöden. För allmän platsmark krävs en fördröjningsvolym på 164 m<sup>3</sup> eller 358 m<sup>3</sup> beroende på åtgärdsnivå. Totalt behöver alltså 564 m<sup>3</sup> eller 953 m<sup>3</sup> fördröjas inom hela planområdet. I Tabell 4 redovisas erforderlig fördröjningsvolym för planområdets olika delområden.

Tabell 4. Erforderlig fördröjningsvolym för delområden samt hela planområdet.

Delområde <sup>(1)</sup>	Erforderlig fördröjningsvolym [m <sup>3</sup> ]	
	Alternativ 1	Alternativ 2
Kvartersmark	385	595
Kommunal gata	140	310
Allmän platsmark	24	48
Hela planområdet	564	953

<sup>(1)</sup> Områdesindelning enligt Figur 8.

Ett områdes fördröjningsbehov kan även uttryckas som regndjup och kan beräknas enligt Ekvation 2 nedan. Erforderlig fördröjningsvolym erhålls ur Tabell 4 och total reducerad area för hela planområdet erhålls ur Tabell 1.

$$\text{Fördröjningsbehov [m]} = \frac{\text{Erforderlig fördröjningsvolym [m}^3\text{]}}{\text{Total reducerad area planområde [m}^2\text{]}} \quad \text{Ekvation 2}$$

I detta fall innebär det att fördröjningsbehovet inom hela planområdet enligt Alternativ 1 är 7 mm per ansluten hårdgjord yta vilket innebär att de första 7 mm av ett nederbördstillfälle som avrinner från en hårdgjord yta ska fördröjas lokalt. För alternativ 2 blir motsvarande regndjup som måste fördröjas 12,2 mm per ansluten hårdgjord yta, se beräkningar nedan.

$$\text{Fördröjningsbehov} = \frac{564 \text{ m}^3}{77\,975 \text{ m}} = 0,0070 \text{ m} = 7,0 \text{ mm} = 70 \text{ m}^3 \text{ per hårdgjord yta} \quad \text{Alternativ 1}$$

$$\text{Fördröjningsbehov} = \frac{953 \text{ m}^3}{77\,975 \text{ m}} = 0,0122 \text{ m} = 12,2 \text{ mm} = 122 \text{ m}^3 \text{ per hårdgjord yta} \quad \text{Alternativ 2}$$

#### 4.4 FÖRORENINGAR

Föreningensberäkningarna har utförts med dagvattenmodellen StormTac som baseras på schablonvärden för föroreningar i dagvatten samt dataserier för årsnederbörd. Modellens uppbyggnad baseras på att ingen rening av dagvattnet sker i befintlig situation då inga kända reningsanläggningar finns beskrivna i erhållet underlag.

Inom kvartersmark utgår modellen från att hälften av takytorna från nya hus fördröjs och renas i trädplanteringar med skelettjordsmagasin som anläggs i planerade kommunala lokalator. Den andra hälften av nya takytor avvattnas mot kvarterens innergårdar där fördröjning och rening beräknas ske i nedsänkta grönytor eller regnbäddar. Dagvatten från gårdsytor inom bostadskvarter fördröjs och renas i sin tur i grönytor eller andra genomsläppliga beläggningar på respektive innergård som sänks ned i marköverbyggnaden. Takvatten från befintliga hustak antas inte genomgå någon rening då avvattningen av dessa ytor troligen inte kommer ändras i samband med exploatering. Dagvatten från huvudgatorna; Blommenhovsvägen och N. Bangårdsgatan antas avvattnas mot trädplanteringar med skelettjordsmagasin längs Blommenhovsvägen och N. Bangårdsgatan. För lokalator och torgytor inom planområdet beräknas fördröjning och rening ske i trädplanteringar med skelettjordsmagasin. För mer ingående beskrivning av planområdets grönstruktur i plan och sektion se gestaltningsprogrammet<sup>11</sup> för Nöthagen.

<sup>11</sup> Nöthagen Gestaltningsprogram – Principer för gestaltning av bebyggelse och offentliga rum. Nyréns Arkitektkontor, 2019-06-03.

I Tabell 5 och Tabell 6 presenteras resultat från genomförda föroreningsberäkningar för kvartersmark respektive kommunal mark vid utsläppspunkten. Förväntad mängd som lämnar områdena på årsbasis visas för befintlig situations markanvändning och efter exploatering (innan och efter rening). För detaljerad information om föroreningsmodellens uppbyggnad i StormTac samt resultat se Bilaga 4 och 5.

Tabell 5. Föroreningsbelastning från kvartersmark för befintlig situation och situation efter exploatering innan och efter rening.

Kvartersmark Ämne	Enhet	Befintlig situation	Efter exploatering		Reduktion föroreningar <sup>(1)</sup>
			Innan rening	Efter rening	
Fosfor, P	kg/år	4,9	2,8	2,7	2,2
Kväve, N	kg/år	33	55	33	0
Bly, Pb	g/år	490	80	41	449
Koppar, Cu	kg/år	0,8	0,3	0,2	0,5
Zink, Zn	kg/år	4,3	0,8	0,6	3,7
Kadmium, Cd	g/år	23,0	19,0	6,1	16,9
Krom, Cr	g/år	230	120	59	171
Nickel, Ni	g/år	260	120	68	192
Kvicksilver, Hg	g/år	1,2	0,5	0,4	0,8
SS <sup>(2)</sup>	kg/år	1700	870	582	1118
Olja	kg/år	38	4	3	35
PAH 16	g/år	17,0	12,0	5,9	11,1

<sup>(1)</sup> Reduktion föroreningar efter exploatering och efter rening jämfört med befintlig situation.

<sup>(2)</sup> SS: suspenderat material.

Tabell 6. Föroreningsbelastning från kommunal mark för befintlig situation och situation efter exploatering innan och efter rening.

Allmän plats <sup>(1)</sup> Ämne	Enhet	Befintlig situation	Efter exploatering		Reduktion föroreningar <sup>(3)</sup>
			Innan rening	Efter rening	
Fosfor, P	kg/år	3,9	3,0	2,0	1,9
Kväve, N	kg/år	33	48	22	11
Bly, Pb	g/år	320	71	23	297
Koppar, Cu	kg/år	0,58	0,45	0,14	0,44
Zink, Zn	kg/år	3,1	0,8	0,4	2,8
Kadmium, Cd	g/år	16,0	5,6	2,5	13,5
Krom, Cr	g/år	180	140	27	153
Nickel, Ni	g/år	200	83	39	161
Kvicksilver, Hg	g/år	1,1	1,5	0,8	0,3
SS <sup>(2)</sup>	kg/år	1400	930	219	1181
Olja	kg/år	29	15	3	26
PAH 16	g/år	11,0	3,8	2,0	9,0

<sup>(1)</sup> Allmän plats innefattar allmänna platser med kommunalt huvudmannaskap; gator, torgytor, park och natur enligt Figur 6.

<sup>(2)</sup> SS: suspenderat material.

<sup>(3)</sup> Reduktion föroreningar efter exploatering och efter rening jämfört med befintlig situation.

Resultat visar att samtliga modellerade ämnen förväntas minska eller motsvara befintlig situation efter exploatering och rening. Trots att hårdgörandegraden inom planområdet är i princip oförändrad minskar föroreningsbelastningen efter exploatering även innan rening för de flesta ämnena jämfört med befintlig situation. Förklaringen till detta är förändrad markanvändning där industrimark ersätts av ett nytt bostads- och affärsområde samt att parkeringsytor till stor del ersätts av grönytor och andra ej trafikbelastade ytor. Det ska också poängteras att ingen rening av dagvattnet från lokalgatorna har inkluderats i beräkningarna då situationsplanerna inte inkluderat träd. I den senaste versionen av gestaltningsprogrammet redovisas att alla lokalgator och torgytor kommer att anläggas med någon form av grönska eller trädplanteringar. Genom att dagvattnet från samtliga lokalgator föreslås avvattnas mot trädplanteringar med skelettjordsmagasin kan föroreningsbelastningen från planområdet förväntas vara lägre än det som framgår i Tabell 6.

Baserat på resultat från föroreningsberäkningar bedöms planerad exploatering inte försvåra möjligheten att uppnå MKN för kemisk status i Nyköpingsån då de modellerade föroreningarna förväntas minska efter exploatering och rening. Beräknade föroreningsmängder skall ses som en indikation på förmodad förändring då StormTac bygger på schablonvärden som innehåller stora osäkerheter. Det är däremot mycket svårt att bedöma hur Nyköpingsåns ekologiska status påverkas av planerad exploatering då denna klassning är mycket komplex och beror av ett flertal olika kvalitetsfaktorer.

## 5 FÖRSLAG TILL DAGVATTENHANTERING

Samtliga åtgärdsförslag i detta PM förutsätter att detaljprojektering av planområdets dagvattenhantering sker i kommande skeden av exploateringsprocessen. Eventuella förändringar i lokalisering, areal eller utformning av byggnader och infrastruktur eller förändrad markanvändning kan påverka genomförbarheten i föreslagna åtgärder.

### 5.1 PRINCIPLÖSNINGAR

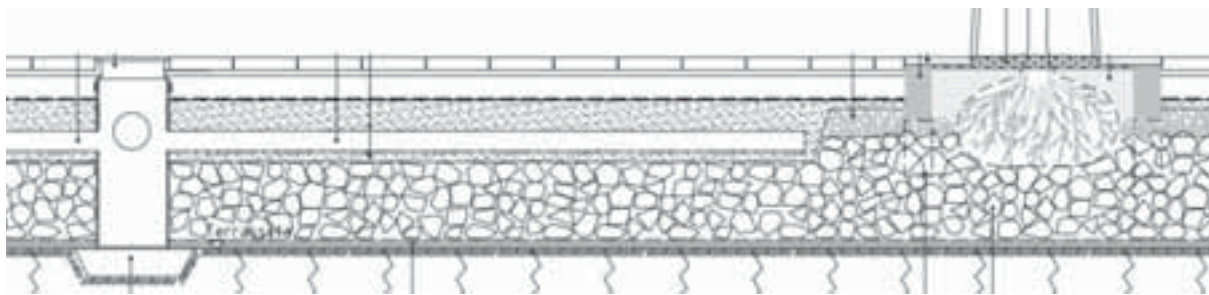
För att fördröja och rena dagvattnet från planområdet kan flera olika lösningar användas. Några förslag på åtgärder redovisas nedan. Enligt uppgift från SBB<sup>12</sup> finns möjlighet att omhänderta dagvatten från takytor som lutar ut från kvarteren i kommunala lokalgator (trädplantering med skelettjordsmagasin). Planering och projektering måste då ske i nära samarbete med Nyköpings kommun för att erhålla rätt utformning och funktion.

#### 5.1.1 Trädplantering med skelettjordsmagasin

Fördröjning och rening av dagvatten från gator och nya takytor som lutar mot gata föreslås ske i trädplanteringar som anläggs i gatusektionen. Träden kan planteras i så kallade skelettjordar för att skapa en god livsmiljö med tillgång på luft och vatten för trädens rötter. Skelettjorden i sig utgörs av grova fraktioner makadam som blandas med matjord vilket resulterar i en jord med stor porvolym som både gynnar träden och möjliggör att anläggningen kan nyttjas för fördröjning av dagvatten.

Trädplanteringen bör placeras i en låglinje längs gatorna så att dagvatten kan ledas och spridas över planteringsytan med hjälp av höjdsättningen och gatans skevning. Det är då viktigt att planteringsytan anläggs nedsänkt jämfört med gatan så att dagvattnet inte tillåts rinna förbi. Ett alternativ är att anlägga gatubrunnar med nedsänkt spridningskärl, gärna i kombination med sidointag i kantstenen så att dagvattnet kan rinna ner i planteringsytan ytledes med självfall. I Figur 9 visas en principskiss för utformning av trädplantering med skelettjordsmagasin, Figur 10 visar anläggning av inloppsbrunn till planteringsyta med spridningskärl.

<sup>12</sup> Johanna Peacock, Fastighetsutvecklare, SBB. Mailkonversation 2017-06-21.



Figur 9. Principsektion för dröjning av dagvatten i hårdgjord yta med trädplantering och skelettjord. Sektion erhållen från Stockholm stads typritning THV022, daterad 2017-11-08.



Figur 10. Anläggning av inloppsbrunn till planteringsyta med gallerbetäckning och spridningskär. Foto: A. Thorsell Structor Uppsala AB.

### Dimensionering

Vid beräkning av erforderlig skelettjordsvolym kan Ekvation 3 användas. Skelettjordens dränerbara porositet kan variera kraftigt beroende på kornstorleksfördelning och jordvolym. Ett schablonvärde för dränerbar porositet i skelettjord utan jordinblandning är 0,30. För skelettjordar med jordinblandning minskar värdet till omkring 0,15.

$$\text{Volym skelettjord} [m^3] = \frac{\text{Area} [m^2] \times \text{Fördröjningsbehov} [m]}{\text{Dränerbar porositet skelettjord} [-]}$$

Ekvation 3

## 5.1.2 Regnbädd

Regnbäddar är en typ av planteringsytor som kan användas till att fördröja och rena dagvatten. Val och utformning av regnbäddar görs ofta utifrån fördröjnings- och reningsbehov men anläggningarna kan även fylla andra funktioner t.ex. utgöra estetiska och pedagogiska inslag i miljön. Utformning, såsom genomsläpplighet, djup och sammansättning i underliggande filtermaterial samt växtval bör göras utifrån recipientens känslighet, prioriterade föroreningar, lokala förutsättningar och utrymmesbehov.

Fördröjning och rening av dagvatten från nya tak som vetter mot innergårdar kan ske i regnbäddar som antingen anläggs upphöjda eller nedsänkta i marken. Vid anläggning av upphöjda regnbäddar kan stuprören förses med utkastare som leds ned i regnbädden, viktigt är då att skydda ytan med erosionsskydd då flödena tidvis kan bli stora.

Regnbäddar har en liknande konstruktion och funktion som skelettjordsplanteringar men med en stor skillnad i att det i en regnbädd är viktigt att dagvattnet infiltrerar växtbädden via ytan för maximal reningseffekt. Om regnbäddar dessutom anläggs med en fördröjningszon (uppdämningsdjup) ovan själva planteringen kan stora volymer vatten fördröjas oberoende av jordens infiltrationskapacitet. För att minska drunkningsrisken bör regnbäddar anläggas med ett maximalt uppdämningsdjup på 30 cm.

### *Dimensionering*

Regnbäddar antas utformas med ytlig fördröjningszon ovanför växtjorden så att stora volymer vatten kan fördröjas oberoende av jordens infiltrationskapacitet, se zon h1 i Figur 11. Regnbäddsyta som krävs att omhänderta dagvatten från takytor kan beräknas enligt Ekvation 3 baserat på ett önskat uppdämningsdjup och fördröjningsbehov.

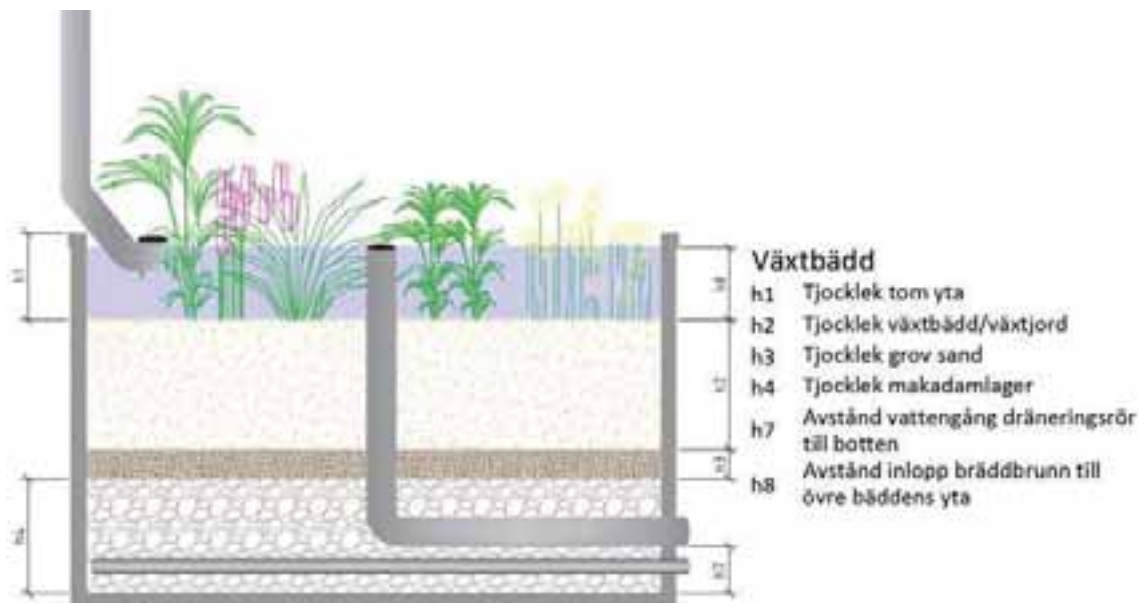
$$Area\ växtbädd[m^2] = \frac{Area[m^2] \times \Phi \times Fördröjningsbehov [m]}{Uppdämningsdjup\ växtbädd [m]} \quad \text{Ekvation 3}$$

### *Beräkningsexempel*

I föreslagen systemlösning för dagvattenhanteringen (avsnitt 5.2) antas hälften av nya tak luta ut mot kommunala lokalgator samt att fördröjning och rening sker i trädplantering med skelettjordsmagasin. Den andra hälften av takytorna avvattnas mot kvarterens innergårdar. En möjlig lösning är att leda ner takvatten via stuprör med utkastare till upphöjda eller nedsänkta växtbäddar på innergården.

Hälften av planområdets nya takytor (=34 000 m<sup>2</sup>/2) antas luta in mot innergården och takvattnet avvattnas mot en upphöjd regnbädd via stuprör med utkastare. Djupet på fördröjningszonen (uppdämningsdjup) antas vara 0,1 m. Resultat från beräkning med Ekvation 2 visar att det skulle krävas ungefär 1070 m<sup>2</sup> regnbäddsyta för att omhänderta takvattnet på innergårdarna.

$$Area\ växtbädd = \frac{17000m^2 \times 0,9 \times 0,007m}{0,1m} \approx 1070m^2$$



Figur 11. Principskiss över växtbädd för takavvattning med tät botten och dräneringsrör. Växtbädden bör anläggas med bräddfunktion.

### 5.1.3 Grönt tak

Anläggning av gröna tak kan vara en effektiv åtgärd för lokal fördröjning och även rening av dagvatten inom områden med tät bebyggelse. Utöver fördröjning kan gröna tak bidra till att skapa estetiska och rekreativa miljöer och andra mervärden såsom ökad biologisk mångfald, bättre luftkvalitet och ett jämnare inomhusklimat. Avrinningen från gröna tak är mer reducerad än från konventionella hårdgjorda tak. Om gröna tak anläggs inom Nöthagen föreslås att tak som kan omhänderta minst 20 mm nederbörd (20 l/m<sup>2</sup>) väljs. Genom att fördröja 20 mm fördröjs omkring 90 %<sup>13</sup> av den totala årsnederbörden som faller på taken. I Figur 12 visas ett traditionellt tunt grönt tak med sedumväxter.



Figur 12. Grönt sedumtak på SEB USIF arena, Uppsala. Foto: E. Hagström, Structor Uppsala AB (2016).

<sup>13</sup> Svenskt Vatten P110, sid 28 Figur 1.17

I samband med extrem nederbörd; både kortvarigt intensiva eller långvariga lågintensiva regn riskerar de gröna taken att bli mättade vilket leder till att avrinningsförloppet liknar konventionella hårdgjorda tak med ytavrinning. Med anledning av ovanstående rekommenderas att systemet som avvattnar de gröna taken dimensioneras för ett ofördröjt flöde även om avrinningen från taken generellt sett minskar på årsbasis. Ledningssystemet blir mer robust och har bättre kapacitet att avleda flöden som uppstår vid extrem nederbörd och risken för översvämningar kan minskas ytterligare.

Dagvattenkvaliteten från ett grönt tak skiljer sig från ett konventionellt tak, framförallt genom att halten av näringsämnen kan vara högre. Mängden näringsämnen i avrinningen från gröna tak kan dock minimeras genom att gödsling minimeras eller undviks helt.

#### 5.1.4 Multifunktionell yta

En multifunktionell yta är en yta som har en viss funktion, t.ex. park, lekplats eller bollplan vid torrväder och samtidigt kan användas till flödesutjämning och i vissa fall rening av dagvatten. Ytan anläggs nedsänkt och kan antingen vara helt hårdgjord, anläggas med genomsläpplig beläggning eller vara en vegetationsyta. Omgivande mark höjdsätts så att dagvatten kan avrinna ytledes och samlas upp i ytan för fördröjning och eventuell infiltration.

För att minska risken för översvämning när dagvattensystemet går fullt är det viktigt att översvämningens dämpningsnivå bestäms utifrån befintliga och planerade byggnaders golv- och entrénivåer samt att det finns tydliga flödesvägar för sekundär avrinning nedströms. Inom planområdet finns ytor som föreslås kunna utformas multifunktionella både med syfte är att fördröja och rena dagvatten vid dimensionerande regntillfällen och nyttjas som tillfällig översvämningssyta vid extrem nederbörd, se Figur 13.

##### *Parkstråk*

I det planerade parkstråket skulle rening och fördröjning av dagvatten kunna ske om dagvatten från kvartersmark och angränsande gata kan avledas med självfall mot planteringsytor eller andra infiltrationsytor. Parken skulle även kunna nyttjas som en tillfällig översvämningssyta vid mer extrem nederbörd eftersom stråket redan i dagsläget utgör en befintlig låglinje från Blommenhovsvägen i norr till Järnvägsspåren i söder. Det finns befintliga ledningar i parkstråket som kan påverka möjligheten att anlägga underjordiska dagvattenanläggningar. Samordning med berörd ledningsägare måste ske för att klargöra förutsättningarna för projektering av dagvattenhanteringen i parkstråket.

##### *Naturmark/skyddszon utmed järnvägsspåret*

Längs södra detaljplanegränsen från väster fram till Nyköpings Resecentrum finns en skyddszon för Trafikverkets järnvägsspår som inte får bebyggas. Inom området föreslås att grönytan utformas som ett brett växtbeklätt svackdike så att den kan rena och fördröja dagvatten vid dimensionerande regn men även nyttjas som tillfällig översvämningssyta. I förslag till planbestämmelser framgår att om behov finns kan bullerskydd uppföras inom denna skyddszon. Samordning behöver därför ske tidigt i kommande skeden av exploateringsprocessen för att undvika att intressekonflikter uppstår.

##### *Skolgård*

Centralt beläget i planområdet planeras ett skolområde med både skola och förskola i anslutning till parkstråket. En del av skolgården föreslås utformas och höjdsättas så att den kan nyttjas som tillfällig översvämningssyta vid extrem nederbörd. Anledningen till att skolgården inte rekommenderas ha en öppen dagvattenhantering för rening och fördröjning är för att minimera risken för drunkning. Vid mer extrema nederbördstillfällen bedöms risken för drunkning vara mindre eftersom skolbarnen troligen inte vistas ute på skolgården då. Dessutom ökar sannolikt medvetenheten hos skolpersonalen om drunkningsrisken när vatten tydligt ansamlas på ett och samma ställe.



## 5.2 SYSTEMLÖSNING

I Figur 13 visas föreslagna fördröjnings- och reningsåtgärder med placering och ytbehov utifrån strukturplan daterad 2017-05-09. Eventuell skillnad i utformning i aktuell strukturplan jämfört med den som beräkningarna baseras på bedöms emellertid vara så små att de inte påverkar dimensionering av dagvattenanläggningarna på ett betydande sätt. Ytorna är färgkodade utifrån vilken typ av dagvattenanläggning som avvattningen föreslås ske mot (se teckenförklaring). Inför detaljprojektering av de olika bostadskvarteren kan erforderlig fördröjningsvolym och maximalt utloppsflöde inom respektive kvarter beräknas som viktade medelvärden för fördröjningsvolym och utflöde utifrån kvarterets andel av kvartersmarkens totala area. Vid utformning och dimensionering av dagvattensystemet har ett antal antaganden gjorts som redovisas i punktlistan nedan.

- Omhändertagandet av dagvatten från befintliga takytor antas inte förändras efter exploatering, vilket innebär att ingen fördröjning eller rening sker för dessa ytor.
- Hälften av takytorna på nya byggnader inom respektive kvarter antas luta ut från kvarteret, det vill säga bort från innergården mot kommunala lokalgator. Andra hälften av nya takytor antas luta in mot respektive innergård.
- Gräs- och grönytor samt trädplanteringar (med skelettjordsmagasin) som kan nyttjas som dagvattenanläggning antas anläggas nedsänkta eller så dagvatten från hårdgjorda ytor obehindrat kan rinna in i anläggningen ytledes med självfall.
- Förslag till lokalisering av anslutningspunkter för dagvatten för de olika kvarteren har inte tagits fram inom ramen för denna dagvattenutredning då detta bör ske i projekteringskedet i samråd med Nyköping Vatten.

Genom att samordna dagvattenhanteringen mellan kvartersmark och kommunen där takvatten från bostadskvarter avleds till fördröjnings- och reningsanläggningar i lokalgator kan dagvatten resursgöras och nyttjas till bevattning av trädplanteringarna. Om dagvattenanläggningarna kan anläggas och förvaltas av kommunen erhålls större och mer robusta dagvattensystem vars långsiktiga funktion lättare kan säkerställas och kontrolleras med drift- och skötselplaner. Att överlåta ansvaret för fördröjnings- och reningsanläggningar för dagvatten på enskilda bostadsrättsföreningar och fastighetsägare innebär en risk då det är svårt att kontrollera och säkerställa en tillräcklig funktion hos anläggningarna i samband med tillsyn.

Dagvattenanläggning	Yta som avvattnas till dagvattenanläggning	Dagvattenanläggning	Yta som avvattnas till dagvattenanläggning
 Trädplantering med skelettjordsmagasin	 Ny takyta (kvartersmark)  Ny lokalgata/torgyta	 Nedsänkt grönyta på innergård	 Gårdsyta inom kvarter
 Trädplantering med skelettjordsmagasin	 Huvudgata	 Ingen rening	 Befintlig takyta
 Multifunktionell yta: - parkmark <sup>(1)</sup> - naturmark <sup>(1)</sup> - del av skolgård <sup>(2)</sup>	 Ny takyta (kvartersmark)  Ny lokalgata  Skolområde		

<sup>(1)</sup> anläggningens funktion avser fördröjning och rening av dagvatten upp till dimensionerande 10-årsregn samt tillfällig översvämningsyta vid extrem nederbörd

<sup>(2)</sup> anläggningens funktion avser tillfällig översvämningsyta vid extrem nederbörd



Figur 13. Åtgärdsförslag för dagvattenhantering inom hela planområdet. Framtagande av åtgärdsförslag baseras på utkast på plankarta daterad 2019-02-22 och strukturplan daterad 2017-05-09. Skillnaderna jämfört med aktuell plankarta och strukturplan bedöms vara marginella och påverkar inte beräkningarna på ett betydande sätt.

### Dimensioneringsförutsättningar dagvattenanläggningar

I Tabell 7 nedan redovisas dimensioneringsförutsättningar för utformning av dagvattenanläggningarna för att uppfylla kraven enligt Alternativ 1 och Alternativ 2 inom planområdet. För dagvattenhanteringen inom kvartersmark behöver de första 7 mm eller 70m<sup>3</sup> per hårdgjord yta fördröjas för att klara åtgärdsnivån enligt Alternativ 1. För att klara åtgärdsnivån för Alternativ 2 behöver istället 12,2 mm eller 122 m<sup>3</sup> per hårdgjord yta fördröjas.

Generella förutsättningar för trädplanteringar med skelettjordsmagasin:

- Ett solitärt träd kräver en yta på 20 m<sup>2</sup>
- Trädplanterings djup antas vara 1 m
- Skelettjordens porositet antas vara 0,2

Generella förutsättningar för grönytor och regnbäddar:

- Grönytorna anläggs nedsänkta så avvattning kan ske ytledes
- Grönytorna anläggs med ett uppdämningsdjup på 5 cm eller 10 cm

Tabell 7. Dimensioneringsförutsättningar för dagvattenanläggningar utifrån Alternativ 1 och Alternativ 2.

Fördröjning och rening av dagvatten från huvudgator (Blommenhovsvägen och N. Bangårdsgatan) Dagvattenanläggning: Trädplantering med skelettjordsmagasin		
	Alternativ 1	Alternativ 2
Erforderlig fördröjningsvolym	66 m <sup>3</sup>	114 m <sup>3</sup>
Antal träd	16 st	30 st
Ytbehov trädplantering	320 m <sup>2</sup>	600 m <sup>2</sup>
Fördröjning och rening av dagvatten från lokalgator och 50 % av nya taktor Dagvattenanläggning: Trädplantering med skelettjordsmagasin		
	Alternativ 1	Alternativ 2
Erforderlig fördröjningsvolym	281 m <sup>3</sup>	487 m <sup>3</sup>
Antal träd	70 st	122 st
Ytbehov trädplantering	1400 m <sup>2</sup>	2440 m <sup>2</sup>
Fördröjning och rening av dagvatten från gårdsytor inom kvarter och 50 % av nya taktor Dagvattenanläggning: Nedsänkta grönytor/regnbäddar på kvarterens innergårdar		
	Alternativ 1	Alternativ 2
Erforderlig fördröjningsvolym	195 m <sup>3</sup>	336 m <sup>3</sup>
Ytbehov vid 5 cm uppdämningsdjup	3900m <sup>2</sup>	6720 m <sup>2</sup>
Andel av total area kvartersmark	6 %	11 %
Ytbehov vid 10 cm uppdämningsdjup	1950 m <sup>2</sup>	3360 m <sup>2</sup>
Andel av total area kvartersmark	3 %	5 %

#### Underhåll av dagvattenanläggningar

Fördröjnings- och reningsanläggningar för dagvatten måste underhållas och skötas kontinuerligt för bibehållen kapacitet och reningseffekt, även på lång sikt. Med anledning av ovanstående föreslås det att underhålls- och skötselplaner upprättas för dagvattensystemets olika anläggningar och ansvarsområden. I planen bör även anläggningarnas funktion och uppbyggnad tydligt framgå för bibehållen funktion vid eventuell ombyggnation eller fastighetsöverlåtelse.

## 6 EXTREMA REGN

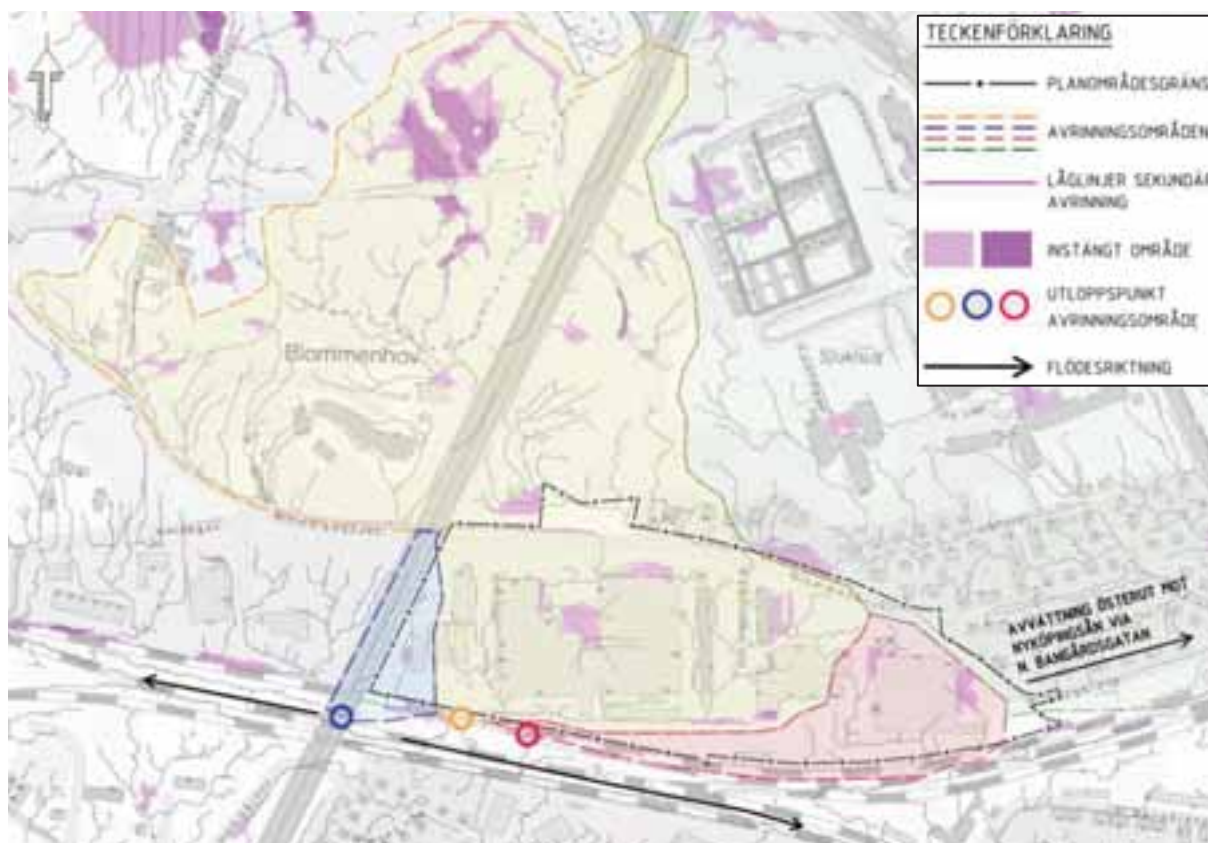
Inför detaljprojektering av planområdet är det viktigt att även planera för hantering och avledning av extrema regn. När extrema regn eller skyfall inträffar bör kontrollerade översvämningar kunna ske då ledningsnätet går fullt. En kontrollerad översvämning innebär att vatten samlas i en lågpunkt där det inte orsakar skador på byggnader eller infrastruktur. Vidare bör byggnader höjdsättas så att de ligger högre än angränsande gata eller mark så att avvattning kan ske med självfall mot gator eller översvämningssytor.

#### Instängda områden och sekundära avrinningsvägar

I dagsläget finns instängda områden och sekundära avrinningsvägar inom planområdet. En av låglinjerna som passerar genom planområdet i nord-sydlig riktning avvattnar ett område som sträcker sig långt utanför planområdesgränsen, se svagt gulmarkerat område i Figur 14. Dagvatten från E4-bron avvattnas i dagsläget österut längs befintlig låglinje utmed Blommenhovsvägen. För att förhindra att miljö- eller hälsofarliga vätskor rinner in i planområdet om en olycka sker på E4:an bör marken under bron höjdsättas så att ytvattnet avleds söderut istället. På detta sätt kommer även naturmarken väster om E4an kunna avledas söderut i samband med skyfall. Ett annat problem är att befintlig bebyggelse skär av den naturliga flödesvägen så att ett instängt område skapas. Den nya bebyggelsen och kvartersstrukturen kommer bidra till att området öppnas upp och möjliggör för en ny höjdsättning

av marken för att skapa nya sekundära avrinningsvägar förbi byggnader och vidare mot en översvämningsyta, till exempel del av skolgården eller parkstråket.

I området där det nya parkstråket planeras finns en befintlig låglinje och det är viktigt att behålla denna för att kunna nyttja parken som en multifunktionell yta/översvämningsyta i samband med både dimensionerande regn men även som flödesutjämning vid mer extrema regn för att minska risken för översvämnings nedströms. I Figur 15 och Bilaga 3 visas förslag till nya sekundära avrinningsvägar baserat på höjddata från grundkartan, strukturplan daterad 2019-01-18 med grov höjdsättning för planerad bebyggelse. Eventuell skillnad i aktuell höjdsättning jämfört med tidigare höjdsättning bedöms vara så små att det inte påverkar förutsättningarna att hantera skyfall inom utredningsområdet på ett betydande sätt.



Figur 14. Områden som riskerar att översvämmas i samband med extrema regn. Lila områden visar instängda områden i befintliga lågpunkter och lila linjer symboliserar sekundära avrinningsvägar. Skyfallsunderlag hämtat från Länsstyrelsen i Södermanlands läns WebbGIS-verktyg 2019-03-12.

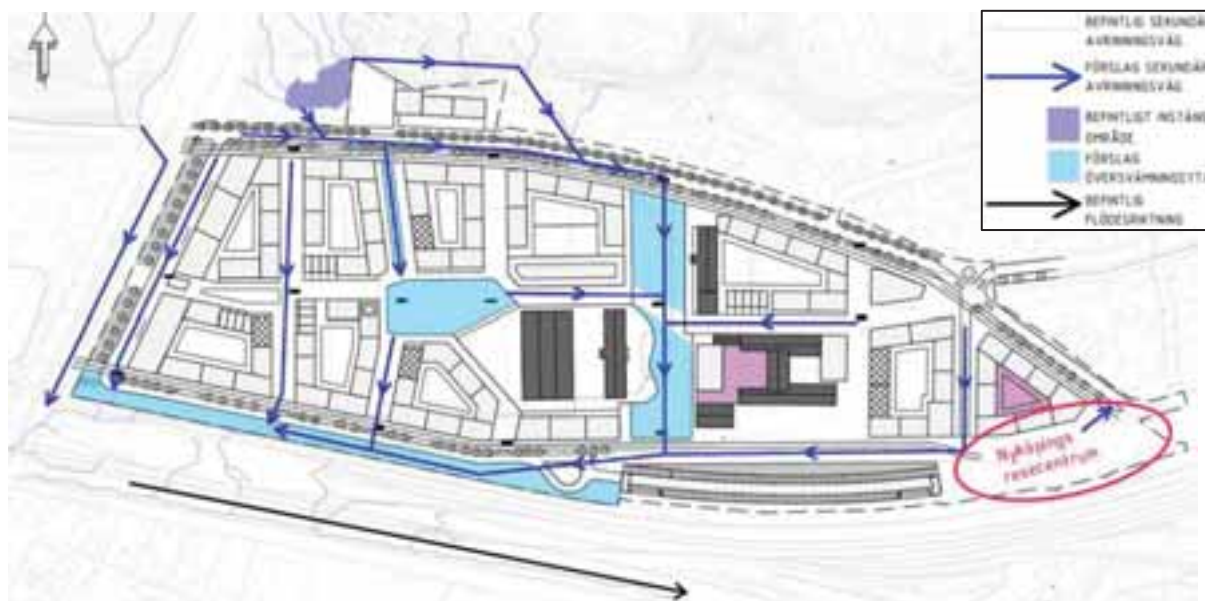
#### Skyfallshantering inom kvarter med sluten bebyggelse

Inom slutna kvarter är det även viktigt att förse kvarteret med någon form av släpp eller portik för att säkerställa en sekundär avrinningsväg ut från innergårdarna. I utkast till plankarta för Nöthagen har kvarteren generellt sett öppen utformning eller krav på portik. Om möjligt bör avledning ske mot föreslagen översvämningsyta i parkstråket.

Det finns emellertid ett kvarter med helt sluten bebyggelse utan krav på portik där skyfallshanteringen särskilt måste beaktas. Inom detta kvarter räcker det inte med en väl planerad höjdsättning av innergård utan det krävs även en teknisk lösning som har tillräcklig kapacitet att hantera extrem nederbörd. Åtgärdsnivån för denna tekniska lösning bör vägas mot risken för översvämnings och kostnader som uppstår vid översvämnings.

## Skyfallshantering för område vid Resecentrum

En del av torgytan i planområdets sydöstra del kommer att ha en anslutande funktion till stadens nya resecentrum med en gång- och cykelpassage under spåret, se röd markering i Figur 15. Parallellt med planarbetet inom Nöthagen pågår en separat detaljplaneprocess för Nyköpings resecentrum<sup>14</sup> på andra sidan spårområdet. På grund av att området utgör en viktig knutpunkt utifrån ett infrastrukturperspektiv bör risken för översvämning minimeras. För att lyckas med detta bör utgångspunkten för höjdsättningen vara att så lite dagvatten som möjligt ska avrinna hit. Om det är möjligt bör torgytan i anslutning till resecentrum anläggas högre än omgivande gator så att dagvattnet kan rinna bort från trappor och nedfarten under spåret. För att säkerställa en hållbar skyfallshantering inom Nyköpings resecentrum bör planering och utformning av hela området ske i nära samarbete och samordning mellan de olika detaljplanerna.



Figur 15. Förslag till sekundära avrinningsvägar inom planområdet för ytavrinning i samband med extrema regn. Förslag till framtida sekundära avrinningsvägar baseras på utkast på plankarta daterad 2019-02-22 och strukturplan daterad 2017-05-09. Skillnader i höjdsättning jämfört med aktuell plankarta och strukturplan bedöms vara marginella och påverkar inte skyfallshanteringen på ett betydande sätt.

I Tabell 8 redovisas resultat från flödesberäkningar i samband med extrema regn; i detta fall kortvariga intensiva regn med återkomsttid 50 år och 100 år. I beräkningarna har alla ytor antagits vara vattenmättade och ingen hänsyn har tagits till lokal fördröjning varpå flödena ska betraktas som "worst-case". Ingen hänsyn har heller tagits till naturmarken uppströms bidrag till flödet genom planområdet då dagvattnet från planområdet antas ha ett snabbare avrinningsförlopp jämfört med naturmarken.

Resultaten visar att hela planområdets flöde vid regn med återkomsttid 50 år och 100 år förväntas vara drygt 3 respektive 4 gånger större jämfört med dimensionerande 10-årsregn<sup>15</sup> och när hänsyn till lokal fördröjning tas.

<sup>14</sup> Granskningshandling Nyköpings resecentrum, detaljplan för Väster 1:42 m.fl. reviderad version daterad 2018-04-06.

<sup>15</sup> Avser flöde vid dimensionerande 10-årsregn när hänsyn tas till lokal fördröjning av dagvatten inom planområdet.

Tabell 8. Beräknade dagvattenflöden i samband med 50- 100-årsregn från kvartersmark, kommunal mark och hela planområdet efter exploatering. Ingen hänsyn tas till lokala fördröjningsåtgärder i samband med extrem nederbörd. Regnintensiteten har räknats upp med en klimatfaktor på 1,25. Regnintensitet för dimensionerande regn baseras på regndata enligt Dahlström (2010)

Dagvattenflöde extrema regn	50-årsregn [l/s]	100-årsregn [l/s]
Kvartersmark	2984	3755
Kommunal gata	1923	2420
Allmän platsmark	502	632
Hela planområdet	5409	6807

#### Planens genomförande och påverkan på skyfallshantering

I dagsläget avvattnas hela planområdet tillsammans inklusive ett större naturområde uppströms planområdet ned till järnvägsspåret utmed planområdets sydöstra gräns. Exploateringen inom detaljplan Nöthagen får inte försvåra förutsättningen att hantera extrema regn och skyfall upp- eller nedströms planområdet.

Detaljplanens genomförande bedöms inte påverka skyfallssituationen på ett betydande sätt eftersom områdets hårdgörandegrad i princip är oförändrad och att de befintliga flödesvägarna kan bevaras och förstärkas. Om tillfälliga översvämningssytor kan anläggas i den omfattning som föreslås i denna dagvattenutredning kan planens genomförande istället förväntas förbättra skyfallssituationen utmed järnvägsspåret.

I punktlistan nedan listas åtgärder som utöver tillfälliga översvämningssytor inom planområdet skulle kunna minska risken för översvämning utmed järnvägsspåret. Förslagen behöver emellertid studeras närmare och detaljprojekteras för att bedöma funktion, genomförbarhet och ekonomisk rimlighet.

- Omledning av sekundära flödesvägar så att de inte avrinner via järnvägsspåret. Vid eventuell förändrad höjdsättning är det viktigt att omledningen inte medför att översvämningrisken förskjuts österut och så att Nyköpings resecentrum översvämmas.
- Förlänga och förstärka de avskärande låglinjerna utmed Blommenhovsvägen som avvattnar naturmarken uppströms planområdet.
- Höjdsätta marken under E4:an så att dagvatten från bron samt från västra delen av naturmarksområdet avleds söderut och vidare bort från planområdet.

## 7 SLUTSATS

Dagvattenutredningen för detaljplaneområdet Nöthagen har kommit fram till följande slutsatser:

- Nyköpings kommun har inför arbetet med dagvattenutredningen tagit fram en kravspecifikation för detaljplan Nöthagen. I kraven framgår att dagvattenflödena och föroreningsbelastningen från planområdet inte får öka efter exploatering jämfört med befintlig situation. Föreslagen åtgärdsnivå är att planområdet ska dimensioneras för centrum- och affärsområde vilket innebär att dagvattensystemet ska ha kapacitet att hantera regn med återkomsttid 10 år.
- Enligt uppgifter från Nyköping Vatten råder det i dagsläget kapacitetsbrist i dagvattensystemet nedströms planområdet och för att klara föreslagen åtgärdsnivå för dagvattenhanteringen behöver befintligt kommunalt dagvattensystem dimensioneras upp kraftigt. Kapaciteten som behöver uppnås motsvarar befintlig situations flöde vid ett 10-årsregn inklusive klimatfaktor. Structor Uppsala AB har antagit att kapaciteten i kommunalt dagvattensystem nedströms planområdet motsvarar ett dimensionerande 2-årsregn utan klimatfaktor.
- Inom ramen för dagvattenutredningen har en alternativ systemlösning dimensionerats med utgångspunkt att befintligt kommunalt dagvattensystem inte ska behöva dimensioneras upp. Resultat från dimensioneringen visar att det finns möjlighet att skapa tillräckligt stora fördröjnings- och reningsanläggningar inom planområdet oavsett vilket åtgärdsnivå (Alternativ 1 eller 2) som i slutändan väljs.
- De två systemlösningarna bygger på samma avvattningsprincip men fördröjningsbehovet ser olika ut beroende på vilken åtgärdsnivå som väljs. För att kunna bedöma ekonomisk rimlighet i föreslagna åtgärder har en grov kostnadsuppskattning gjorts.
- Genom att samordna dagvattenhanteringen mellan kvartersmark och kommunen där takvatten från bostadskvarter avleds till fördröjnings- och reningsanläggningar i lokalgator kan dagvatten resurgöras och nyttjas till bevattning av trädplanterarna. Om dagvattenanläggningarna kan anläggas och förvaltas av kommunen erhålls större och mer robusta dagvattensystem vars långsiktiga funktion lättare kan säkerställas och kontrolleras med drift- och skötselplaner. Att överlåta ansvaret för fördröjnings- och reningsanläggningar för dagvatten på enskilda bostadsrättsföreningar och fastighetsägare innebär en risk då det är svårt att kontrollera och säkerställa en tillräcklig funktion hos anläggningarna i samband med tillsyn.
- För skyfallshanteringen bedöms inte planerad exploatering att försvåra för skyfallshanteringen och ej heller förvärra översvämningsriskerna upp- eller nedströms planområdet. Inom planområdet föreslås att tillfälliga översvämningsytor skapas för att tillfälligt fördröja och reducera flödestoppar i samband med extrem nederbörd. Området kring befintligt järnvägsspår utgör emellertid ett riksintresse för utbyggnad av spårbunden infrastruktur och förutsättningarna för att minska att vatten ansamlas vid järnvägsspåret är frågor som ligger utanför ramen för denna dagvattenutredning. Åtgärder som utöver tillfälliga översvämningsytor inom planområdet skulle kunna minska risken för översvämnning utmed järnvägsspåret är omledning av sekundära flödesvägar och att förstärka de befintliga avskärande låglinjerna utmed Blommenhovsvägen.

## Rekommendationer

Resultat från kostnadsuppskattningen visar att kostnaden för Alternativ 1 är ett mer kostnadseffektivt alternativ om man bara ser till kostnader inom själva planområdet eftersom mindre fördröjningsvolymmer behöver skapas inom planområdet. Total anläggningskostnad för kommunala dagvattenanläggningar i lokal- och huvudgator uppgår till drygt 10 miljoner kronor, driftkostnaderna uppskattas till cirka 350 000 kr per år. Det bör dock beaktas att ingen hänsyn har tagits till de kostnader som kan kopplas till en utbyggnad av kommunalt dagvattensystem nedströms planområdet troligtvis hela vägen ned till utsläppspunkten i recipienten.

För att omhänderta dagvattnet från planområdet så att befintlig kapacitet i kommunalt dagvattennät inte överskrids krävs utökade fördröjningsvolymmer enligt Alternativ 2. Total anläggningskostnad för kommunala dagvattenanläggningar i lokal- och huvudgator uppgår istället till drygt 18 miljoner kronor, driftkostnaderna uppskattas till cirka 600 000 kr per år. Om kostnaden för utbyggnad av kommunalt dagvattennät nedströms planområdet understiger den tillkommande anläggningskostnaden på 8 miljoner kr är de två alternativen jämförbara. Troligtvis kommer kostnaden för att bygga ut det kommunala dagvattensystemet överskrida den extra kostnaden för att höja åtgärdsnivån inom planområdet till att motsvara Alternativ 2 varpå Alternativ 2 blir det ekonomiskt mest rimliga systemlösningen.

## 8 NÄSTA SKEDE

Inför det fortsatta arbetet med detaljplanen är det viktigt att se över vilka krav som kan ställas på framtida fastighetsägare avseende skötsel och underhåll av dagvattenanläggningarna inom kvartersmark. Det föreslagna dagvattensystemet förutsätter att någon form av samfällighet upprättas mellan de olika bostadskvarteren och till viss del kommunen för att säkerställa att anläggningarna finansieras och förvaltas på ett hållbart sätt.

Kapaciteten i befintligt dagvattennät bör fastställas för att kunna välja en långsiktig hållbar åtgärdsnivå för dagvattenhanteringen inom och utanför planområdet. Oavsett om befintligt dagvattensystem ska dimensioneras upp (Alternativ 1) eller inte (Alternativ 2) är det viktigt att förutsättningarna framgår tydligt för alla intressenter som är inblandade i kommande skeden av exploateringsprocessen.

Vidare måste planhandläggare, projektörer, landskapsarkitekter, entreprenörer och andra intressenter informeras om dagvattenanläggningarnas funktion för att säkerställa att de utformas och anläggs på avsett sätt.

En annan aspekt som är viktig att bevaka i kommande skeden av exploateringsprocessen är höjdsättningen. Avseende lokal fördröjning och rening av dagvatten bör fokus vara att dagvattnet ska avledas mot dagvattenanläggningarna med självfall. Vid extrem nederbörd är höjdsättningen helt avgörande vid planering av tillfälliga översvämningssytor eller flödesriktning i de sekundära avrinningsvägarna för att styra dagvattnet på ett kontrollerat sätt. Husplaceringar, golvnivåer och dämningnivåer behöver tas fram i samråd med övriga teknikområden för att inte skapa intressekonflikter.

Under byggskedet kan behov finnas för länshållning av dagvatten. En plan för detta bör tas fram som innehåller volymer och kvalitet på det vatten som behöver länshållas samt förslag på utsläppspunkt efter eventuell rening. Länshållningsvattnets kvalitet bör ställas i relation till eventuell påverkan på recipient. Samråd bör ske med kommunens miljökontor för att säkerställa att länshållningen sker på lämpligt sätt.



## 9 REFERENSER

Anderberg, K., Wilund, P., (2015). *Nöthagen, Nyköping. Antikvarisk förundersökning*. Wilund Arkitekter & Antikvarier AB.

Länsstyrelsen i Stockholms län, 2005. *Om övergödning i sjöar och vattendrag*. [pdf] Tillgänglig via: <<http://www.lansstyrelsen.se/stockholm/SiteCollectionDocuments/Sv/publikationer/2005/Om-overgodning-200503.pdf>> [Hämtad den 7 april 2017].

Liljemark Consulting AB, 2016. *Översiktlig miljöteknisk markundersökning- Fogden 4 samt Raspen 2 & 3, Nyköping*. [pdf] Liljemark Consulting AB: Hässelby.

Liljemark Consulting AB, 2017. *Miljöteknisk markundersökning. Raspen 1, Nyköping*. [pdf] Liljemark Consulting AB: Vällingby.

NTF, 2015. *Projektförslag Trafikmätningar – apparatur*. [pdf] Tillgänglig via: <<http://sormland.ntf.se/media/30435/trafikrakning-apparatur.pdf>> [Hämtad den 13 juni 2017].

Nyköpings kommun, 2014 a. *Nyköpings kommuns VA-policy*. [pdf] Tillgänglig via: <[http://nykoping.se/Global/Dokument/Kommun\\_o\\_politik/Styrdokument/Bo%2C%20bygga%20och%20trafik/Nyk%20kommuns%20VA-policy%202014%20antagen%20av%20kommunfullm%20A4ktige%202014-09-09.pdf](http://nykoping.se/Global/Dokument/Kommun_o_politik/Styrdokument/Bo%2C%20bygga%20och%20trafik/Nyk%20kommuns%20VA-policy%202014%20antagen%20av%20kommunfullm%20A4ktige%202014-09-09.pdf)> [Hämtad den 3 maj 2017].

Nyköpings kommun, 2014 b. *VA-strategi för Nyköpings kommun*. [pdf] Tillgänglig via: <[http://nykoping.se/Global/Dokument/Bo\\_bygga\\_o\\_miljo/Vatten\\_och\\_avlopp/VA-plan/VA%20strategi%202014.pdf](http://nykoping.se/Global/Dokument/Bo_bygga_o_miljo/Vatten_och_avlopp/VA-plan/VA%20strategi%202014.pdf)> [Hämtad den 3 maj 2017].

Sveriges Geologiska Undersökning, 2017 a. *Kartvisare, Grundvatten 1 miljon*. Tillgänglig via: <<https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-grundvatten-1-miljon.html?zoom=-580668.3410846826,5565722.361554723,1760416.3410846826,8204167.638445277>> [Hämtad den 12 juni 2017]

Sveriges Geologiska Undersökning, 2017 b. *Kartvisare, Jordarter 1:25 000-1:100 000*. [online] Tillgänglig via: <<https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html>> [Hämtad den 3 maj 2017].

Länsstyrelsen Södermanland, 2017. *Skyfallsanalys*. Webb GIS. Tillgänglig via: <http://ext-webbgis.lansstyrelsen.se/Sodermanland/sodermanlandskartan/index.aspx?bookmark=28> [Hämtad den 12 juni 2017]

# Vi ser möjligheter!

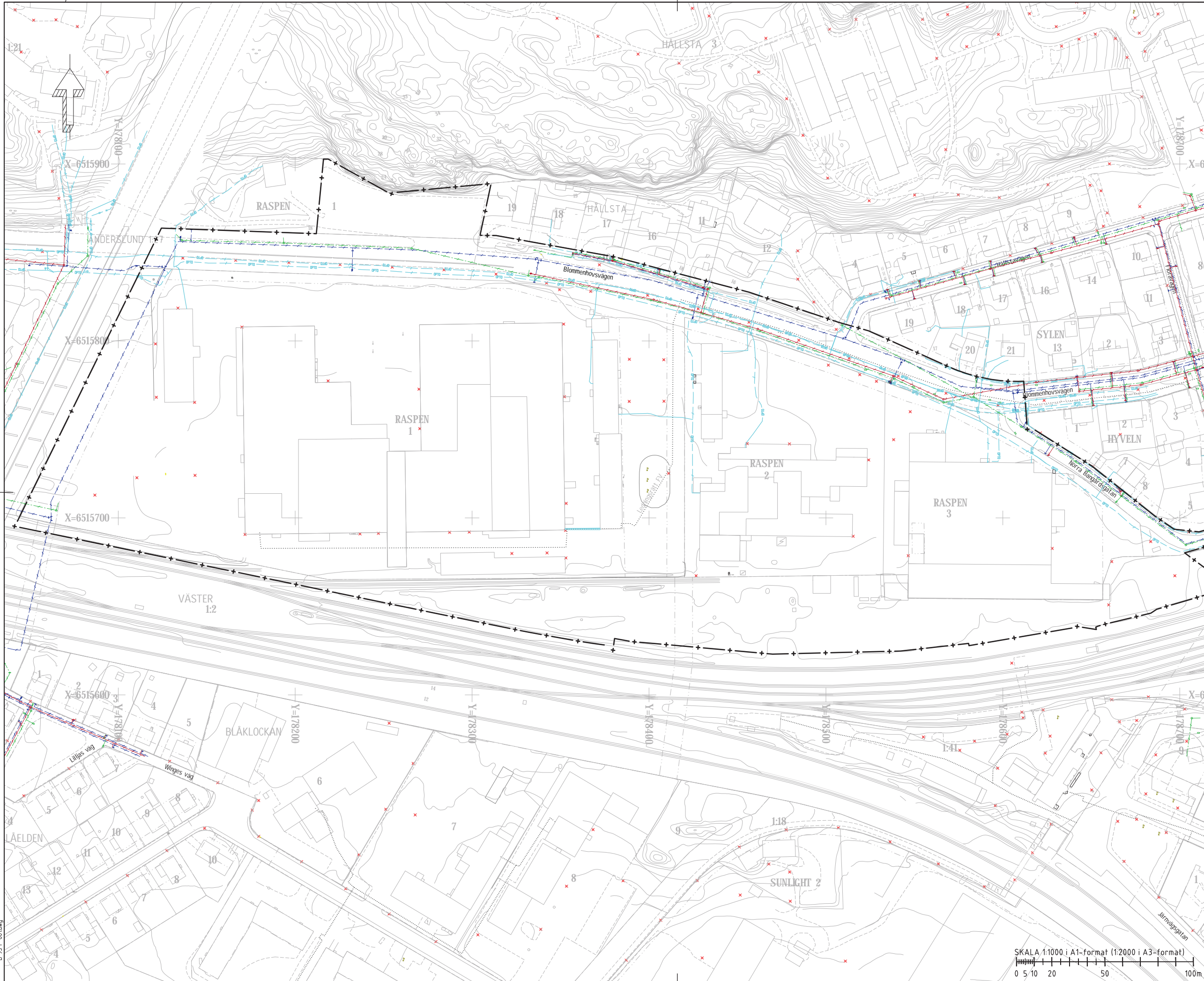
**Vi ser möjligheter i nya projekt, medarbetare, bolag och samarbeten.**

*Vi drivs av att utveckla våra kunders projekt och visioner. Vår organisation är under ständig utveckling med nytt kunskande, nya bolag och nya kunder.*

*Vi ser en styrka i att alltid erbjuda kunden det bästa teamet om det är så är med egna eller externa samarbetspartners.*



**Structor Uppsala AB**  
Org. Nr 556769-0176  
Dragarbrunnsgatan 45  
753 20 UPPSALA  
[www.structor.se](http://www.structor.se)



**KOORDINATSYSTEM**

PLANSYSTEM SWEREF99 16 30  
HÖJDSYSTEM: RH2000

**TECKENFÖRKLARING**

- +---+--- PLANOMRÅDESGRÄNS
- BEFINTLIGA ANLÄGGNINGAR I PLAN
- DAGVATTEN
- SPILVATTEN
- VATTEN
- OPTO

**ANMÄRKNINGAR**

VATTENFALL HAR SEKRETTESBELAGDA LEDNINGAR INOM PLANOMRÅDET OCH REDOVISAS DÄRMED INTE I SAMLINGSPLAN FÖR BEFINTLIGA LEDNINGAR

UNDERLAG INHÄMTAT FRÅN LEDNINGSKOLLEN MED ARENDRNR: 20170503-0794. TIDSFRIST FÖR ANVÄNDNING AV UNDERLAGET HAR PASSERAT.

**HÄNVISNINGAR**

**ARBETSMATERIAL**  
2019-03-22

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SKN
STATUS				

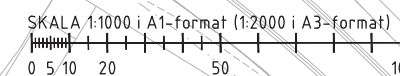
**NÖTHAGEN**  
DAGVATTENUTREDNING

**Structor** STRUCTOR UPPSALA AB  
www.structor.se

<input type="checkbox"/> M	<input checked="" type="checkbox"/> R	<input type="checkbox"/> T	<input type="checkbox"/> W
UPPRISNING NR: 1530-1	BERÄKNING AV: ERL	HANDELSGÄLLAR: E. RENSTÅL	
DATUM:	ANSVARIG: E. RENSTÅL		

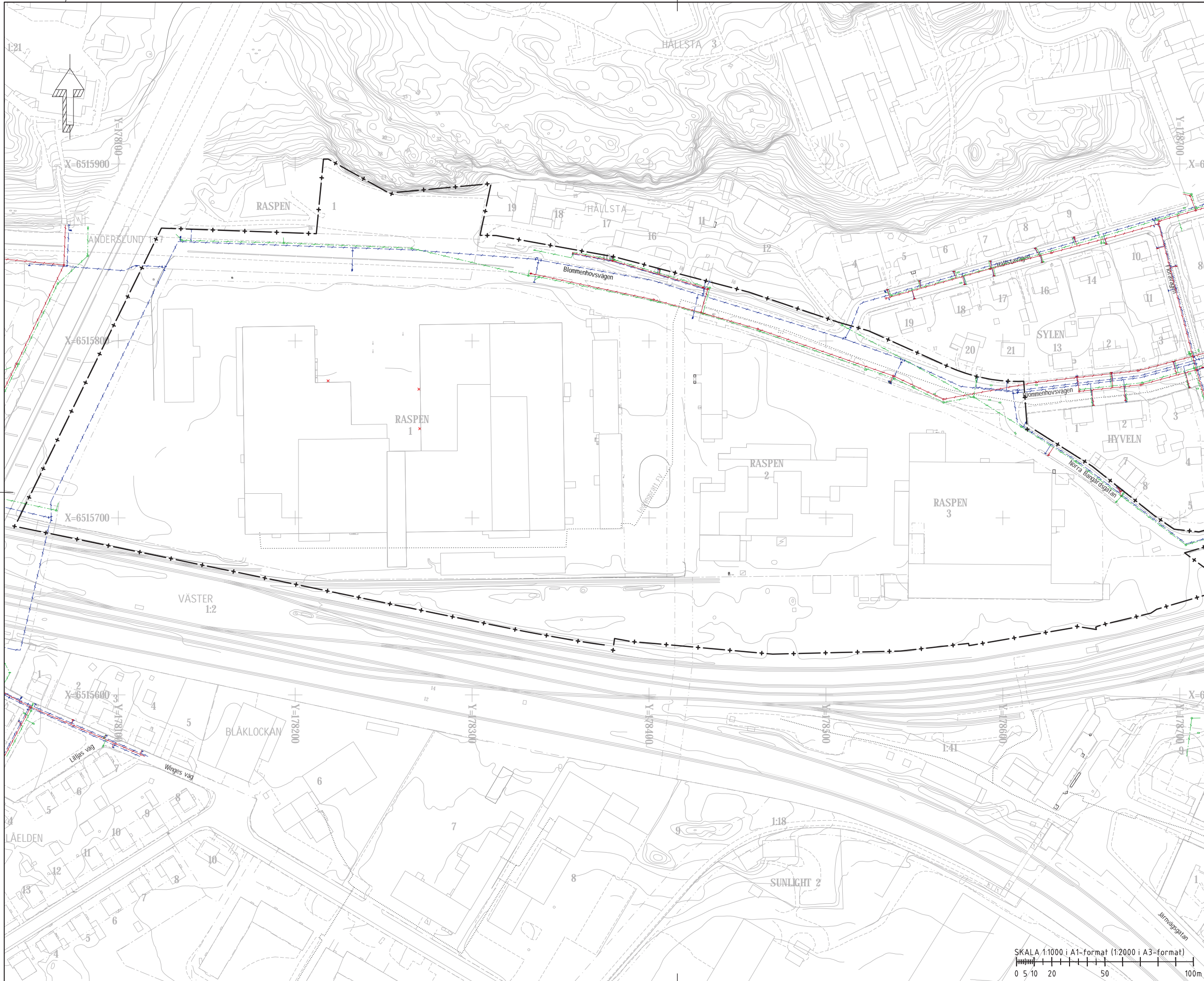
**BILAGA 1**  
BEFINTLIGA LEDNINGAR  
PLAN

SKALA 1:1000	NUMMER X-01.1-001	BET
-----------------	----------------------	-----



D-01-T-001.dwg  
 XREF: X-64-P-002.dwg  
 X-51-P-001.dwg  
 X-64-P-001.dwg  
 X-97-P-001.dwg  
 D-93-P-001.dwg

PL- 2019-03-22 10:19 I:\530 NÖTHAGEN\ARBEF\X-01.1-001.DWG ELN RENSTÅL



**KOORDINATSYSTEM**

PLANSYSTEM SWEREF99 16 30  
HÖJDSYSTEM: RH2000

**TECKENFÖRKLARING**

- +---+--- PLANOMRÅDESGRÄNS
- BEFINTLIGA ANLÄGGNINGAR I PLAN
- DAGVATTEN
- SPILLVATTEN
- VATTEN

**ANMÄRKNINGAR**

UNDERLAG INHÄMTAT FRÅN  
LEDNINGSKOLLEN MED ARENDENR:  
20170503-0794. TIDSFRIST FÖR  
ANVÄNDNING AV UNDERLAGET HAR  
PASSERAT.

**HÄNVISNINGAR**

**ARBETSMATERIAL**  
2019-03-22

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SKN

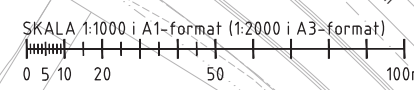
**NÖTHAGEN**  
DAGVATTENUTREDNING

**Structor** STRUCTOR UPPSALA AB  
www.structor.se

<input type="checkbox"/> M	<input checked="" type="checkbox"/> R	<input type="checkbox"/> T	<input type="checkbox"/> W
UPPRISNING NR: 1530-1	BEFÄLLNING AV: ERL	HANDELSÄGARE: E. RENSTÅL	
DATUM:	ANSVARE: E. RENSTÅL		

**BILAGA 2**  
BEFINTLIGA VA-LEDNINGAR  
PLAN

SKALA 1:1000  
NUMMER **X-51.1-001**



XREF: X-51-P-001.dwg  
X-97-P-001.dwg  
D-93-P-001.dwg  
D-51-T-001.dwg

PLO: 2019-03-22 10:25 T:\530 NÖTHAGEN\VA\BILAGA 2\X-51.1-001.dwg ELN RENSTÅL



## BILAGA 4.1 - KVARTERSMARK: FÖRORENINGAR BEFINTLIG SITUATION

StormTac Web v17.2.2

Filnamn: Nöthagen\_revidering

Datum: 2017-06-28

### Resultatrapport StormTac Web

I denna resultatrapport redovisas in- och utdata (resultat) från simulering med StormTac Web.

#### 1. Avrinning

##### 1.1 Indata

##### Avrinningsområden

Volymavrinningskoefficienter  $\psi_v$  och area per markanvändning (ha).

Markanvändning	$\psi_v$	$\psi$	A1 A-Bef sit	A2 B-Bef sit	Tot
Industriområde	0.50	0.84	4.8	0	<b>4.8</b>
Ängsmark	0.075	0.10	0.86	0	<b>0.86</b>
Gräsyta	0.10	0.10	0.16	0.024	<b>0.18</b>
Parkering	0.85	0.80	0	0.25	<b>0.25</b>
Bergsyta	0.75	0.75	0	0.040	<b>0.040</b>
<b>Totalt</b>	<b>0.44</b>	<b>0.71</b>	<b>5.8</b>	<b>0.31</b>	<b>6.1</b>
<b>Reducerad avrinningsyta (<math>ha_{red}</math>)</b>			<b>2.5</b>	<b>0.24</b>	<b>2.7</b>
<b>Reducerad dim. area (<math>ha_{red}</math>)</b>			<b>4.1</b>	<b>0.23</b>	<b>4.4</b>

Rinnsträcka, rinnhastighet och dimensionerande regnvaraktighet

		A1 A-Bef sit	A2 B-Bef sit
Klimatfaktor	$f_c$	1.00	1.00
Rinnsträcka	m	160	60
Rinnhastighet	m/s	1.5	0.10
Dim. regnvaraktighet	min	10	10

##### 1.2 Utdata

Flöden

		A1 A-Bef sit	A2 B-Bef sit	Tot
Tot. avrinning. årsmedel	m <sup>3</sup> /år	18000	1600	20000
Tot. avrinning. årsmedel	l/s	0.58	0.051	
Medelavrinning	l/s	13	0.70	
Dim. flöde	l/s	950	53	

Dim. flöde total **1000** l/s vid Dim. regnvaraktighet **10** min

## 2. Föroreningstransport

### 2.1 Utdata

#### Föroreningsmängder (dagvatten+basflöde) utan rening

Föroreningsmängder (kg/år).

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
A1	A-Bef sit	4.8	31	0.45	0.70	4.2	0.022	0.21	0.25	0.0011	1500	37	0.015	0.0022
A2	B-Bef sit	0.15	1.8	0.039	0.054	0.19	0.00062	0.020	0.0056	0.000070	190	1.1	0.0023	0.000078
	<b>Total</b>	<b>4.9</b>	<b>33</b>	<b>0.49</b>	<b>0.75</b>	<b>4.3</b>	<b>0.023</b>	<b>0.23</b>	<b>0.26</b>	<b>0.0012</b>	<b>1700</b>	<b>38</b>	<b>0.017</b>	<b>0.0023</b>

#### Föroreningsmängder kg/ha/år (dagvatten+basflöde) utan rening

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år
0.80	5.4	0.079	0.12	0.71	0.0037	0.037	0.042	0.00019	280	6.1	0.0028	0.00038

#### Föroreningshalter (dagvatten+basflöde) utan rening

Föroreningshalter (ug/l). Jämförelse mot riktvärde där gråmarkerade celler visar överskridelse av riktvärde

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
A1	A-Bef sit	260	1700	25	38	230	1.2	12	14	0.060	84000	2000	0.81	0.12
A2	B-Bef sit	91	1100	25	34	120	0.39	12	3.5	0.044	120000	680	1.4	0.049
	<b>Total</b>	<b>250</b>	<b>1700</b>	<b>25</b>	<b>38</b>	<b>220</b>	<b>1.2</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>0.059</b>	<b>87000</b>	<b>1900</b>	<b>0.86</b>	<b>0.12</b>

Riktvärde		160	2000	8.0	18	75	0.40	10	15	0.030	40000	400		0.030
-----------	--	-----	------	-----	----	----	------	----	----	-------	-------	-----	--	-------

### 3. Transport och flödesutjämning

#### 3.1 Indata

	A1	A2
Klimatfaktor	1.00	1.00

### 4. Föroreningsreduktion

#### 4.2 Utdata

##### Reningseffekter (%)

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
A1	A-Bef sit													
A2	B-Bef sit													

##### Summa belastning kg/år efter rening

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
4.9	33	0.49	0.75	4.3	0.023	0.23	0.26	0.0012	1718	38	0.017	0.0023

##### Summa föroreningshalt ug/l efter rening

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
248	1667	25	38	220	1.2	12	13	0.059	87014	1914	0.86	0.12

Total execution time in seconds: 3.390s



## BILAGA 4.2 - KOMMUNAL MARK: FÖRORENINGAR BEFINTLIG SITUATION

StormTac Web v17.2.2

Filnamn: Nöthagen\_revidering

Datum: 2017-06-28

### Resultatrapport StormTac Web

I denna resultatrapport redovisas in- och utdata (resultat) från simulering med StormTac Web.

#### 1. Avrinning

##### 1.1 Indata

##### Avrinningsområden

Volymavrinningskoefficienter  $\psi_v$  och area per markanvändning (ha).

Markanvändning	$\psi_v$	$\psi$	A3 K-bef sit	A7 AP-Bef sit	Tot
Väg 1 (Blommenhovsvägen)	0.85	0.80	0.87	0	<b>0.87</b>
Industriområde	0.50	0.84	2.6	0.69	<b>3.3</b>
Ängsmark	0.075	0.10	0.15	0.14	<b>0.29</b>
Gräsyta	0.10	0.10	0.34	0.20	<b>0.54</b>
<b>Totalt</b>	<b>0.49</b>	<b>0.71</b>	<b>4.0</b>	<b>1.0</b>	<b>5.0</b>
<b>Reducerad avrinningsyta (<math>ha_{red}</math>)</b>			<b>2.1</b>	<b>0.38</b>	<b>2.5</b>
<b>Reducerad dim. area (<math>ha_{red}</math>)</b>			<b>2.9</b>	<b>0.62</b>	<b>3.6</b>

Rinnsträcka, rinnhastighet och dimensionerande regnvaraktighet

		A3 K-bef sit	A7 AP-Bef sit
Klimatfaktor	$f_c$	1.00	1.00
Rinnsträcka	m	60	60
Rinnhastighet	m/s	1.5	1.5
Dim. regnvaraktighet	min	10	10

## 1.2 Utdata

Flöden

		<b>A3</b> K-bef sit	<b>A7</b> AP-Bef sit	<b>Tot</b>
Tot. avrinning. årsmedel	m <sup>3</sup> /år	15000	2900	17000
Tot. avrinning. årsmedel	l/s	0.46	0.091	
Medelavrinning	l/s	8.9	1.9	
Dim. flöde	l/s	670	140	

Dim. flöde total **840** l/s vid Dim. regnvaraktighet **10** min

## 2. Föroreningstransport

### 2.1 Utdata

#### Föroreningsmängder (dagvatten+basflöde) utan rening

Föroreningsmängder (kg/år).

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
<b>A3</b>	K-bef sit	3.2	28	0.26	0.48	2.5	0.013	0.15	0.16	0.00096	1100	23	0.0087	0.0013
<b>A7</b>	AP-Bef sit	0.72	4.7	0.065	0.10	0.60	0.0032	0.031	0.037	0.00016	230	5.3	0.0021	0.00032
	<b>Total</b>	<b>3.9</b>	<b>33</b>	<b>0.32</b>	<b>0.58</b>	<b>3.1</b>	<b>0.016</b>	<b>0.18</b>	<b>0.20</b>	<b>0.0011</b>	<b>1400</b>	<b>29</b>	<b>0.011</b>	<b>0.0016</b>

#### Föroreningsmängder kg/ha/år (dagvatten+basflöde) utan rening

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år
0.79	6.6	0.065	0.12	0.62	0.0033	0.036	0.039	0.00022	270	5.7	0.0022	0.00032

## Föroreningshalter (dagvatten+basflöde) utan rening

Föroreningshalter (ug/l). Jämförelse mot riktvärde där gråmarkerade celler visar överskridelse av riktvärde

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
<b>A3</b>	K-bef sit	<b>220</b>	1900	<b>18</b>	<b>33</b>	<b>170</b>	<b>0.91</b>	<b>10</b>	11	<b>0.066</b>	<b>78000</b>	<b>1600</b>	0.60	<b>0.086</b>
<b>A7</b>	AP-Bef sit	<b>250</b>	1700	<b>23</b>	<b>36</b>	<b>210</b>	<b>1.1</b>	<b>11</b>	13	<b>0.056</b>	<b>79000</b>	<b>1900</b>	0.74	<b>0.11</b>
	<b>Total</b>	<b>230</b>	1900	<b>19</b>	<b>34</b>	<b>180</b>	<b>0.95</b>	<b>10</b>	11	<b>0.064</b>	<b>78000</b>	<b>1600</b>	0.62	<b>0.091</b>
Riktvärde		160	2000	8.0	18	75	0.40	10	15	0.030	40000	400		0.030

## 3. Transport och flödesutjämning

### 3.1 Indata

	A3	A7
Klimatfaktor	1.00	1.25

## 4. Föroreningsreduktion

### 4.2 Utdata

#### Reningseffekter (%)

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
A3	K-bef sit													
A7	AP-Bef sit													

#### Summa belastning kg/år efter rening

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
3.9	33	0.32	0.58	3.1	0.016	0.18	0.20	0.0011	1360	29	0.011	0.0016

#### Summa föroreningshalt ug/l efter rening

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
225	1891	19	34	176	0.95	10	11	0.064	78049	1646	0.62	0.091

Total execution time in seconds: 3.866s

## BILAGA 4.2 - HELA PLANOMRÅDET: FÖRORENINGAR BEFINTLIG SITUATION

StormTac Web v17.2.2

Filnamn: Nöthagen\_revidering

Datum: 2017-06-28

### Resultatrapport StormTac Web

I denna resultatrapport redovisas in- och utdata (resultat) från simulering med StormTac Web.

#### 1. Avrinning

##### 1.1 Indata

##### Avrinningsområden

Volymavrinningskoefficienter  $\psi_v$  och area per markanvändning (ha).

Markanvändning	$\psi_v$	$\psi$	A1 A-Bef sit	A2 B-Bef sit	A3 K-bef sit	A7 AP-Bef sit	Tot
Industriområde	0.50	0.84	4.8	0	2.6	0.69	<b>8.1</b>
Ängsmark	0.075	0.10	0.86	0	0.15	0.14	<b>1.2</b>
Gräsyta	0.10	0.10	0.16	0.024	0.34	0.20	<b>0.72</b>
Parkering	0.85	0.80	0	0.25	0	0	<b>0.25</b>
Bergsyta	0.75	0.75	0	0.040	0	0	<b>0.040</b>
Väg 1 (Blommenhovsvägen)	0.85	0.80	0	0	0.87	0	<b>0.87</b>
<b>Totalt</b>	<b>0.47</b>	<b>0.71</b>	<b>5.8</b>	<b>0.31</b>	<b>4.0</b>	<b>1.0</b>	<b>11.1</b>
<b>Reducerad avrinningsyta (<math>ha_{red}</math>)</b>			<b>2.5</b>	<b>0.24</b>	<b>2.1</b>	<b>0.38</b>	<b>5.2</b>
<b>Reducerad dim. area (<math>ha_{red}</math>)</b>			<b>4.1</b>	<b>0.23</b>	<b>2.9</b>	<b>0.62</b>	<b>7.9</b>

Rinnsträcka, rinnhastighet och dimensionerande regnvaraktighet

		A1 A-Bef sit	A2 B-Bef sit	A3 K-bef sit	A7 AP-Bef sit
Klimatfaktor	$f_c$	1.00	1.00	1.00	1.00
Rinnsträcka	m	160	60	60	60
Rinnhastighet	m/s	1.5	0.10	1.5	1.5
Dim. regnvaraktighet	min	10	10	10	10

## 1.2 Utdata

Flöden

		A1 A-Bef sit	A2 B-Bef sit	A3 K-bef sit	A7 AP-Bef sit	Tot
Tot. avrinning. årsmedel	m <sup>3</sup> /år	18000	1600	15000	2900	37000
Tot. avrinning. årsmedel	l/s	0.58	0.051	0.46	0.091	
Medelavrinning	l/s	13	0.70	8.9	1.9	
Dim. flöde	l/s	950	53	670	140	

Dim. flöde total **1800** l/s vid Dim. regnvaraktighet **10** min

## 2. Föroreningstransport

### 2.1 Utdata

#### Föroreningsmängder (dagvatten+basflöde) utan rening

Föroreningsmängder (kg/år).

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
A1	A-Bef sit	4.8	31	0.45	0.70	4.2	0.022	0.21	0.25	0.0011	1500	37	0.015	0.0022
A2	B-Bef sit	0.15	1.8	0.039	0.054	0.19	0.00062	0.020	0.0056	0.000070	190	1.1	0.0023	0.000078
A3	K-bef sit	3.2	28	0.26	0.48	2.5	0.013	0.15	0.16	0.00096	1100	23	0.0087	0.0013
A7	AP-Bef sit	0.72	4.7	0.065	0.10	0.60	0.0032	0.031	0.037	0.00016	230	5.3	0.0021	0.00032
	<b>Total</b>	<b>8.8</b>	<b>66</b>	<b>0.81</b>	<b>1.3</b>	<b>7.4</b>	<b>0.039</b>	<b>0.41</b>	<b>0.46</b>	<b>0.0023</b>	<b>3100</b>	<b>66</b>	<b>0.028</b>	<b>0.0039</b>

#### Föroreningsmängder kg/ha/år (dagvatten+basflöde) utan rening

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år
0.79	5.9	0.073	0.12	0.67	0.0035	0.037	0.041	0.00020	280	6.0	0.0025	0.00035

#### Föroreningshalter (dagvatten+basflöde) utan rening

Föroreningshalter (ug/l). Jämförelse mot riktvärde där gråmarkerade celler visar överskridelse av riktvärde



## Summa belastning kg/år efter rening

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
8.8	66	0.81	1.3	7.4	0.039	0.41	0.46	0.0023	3077	66	0.028	0.0039

## Summa föroreningshalt ug/l efter rening

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
238	1772	22	36	200	1.1	11	12	0.061	82811	1788	0.75	0.10

Total execution time in seconds: 10.181s

## BILAGA 5.1 - KVARTERSMARK: FÖRORENINGAR EFTER EXPLOATERING

StormTac Web v17.2.2

Filnamn: Nöthagen\_reningsåtgärder\_revidering

Datum: 2017-06-28

### Resultatrapport StormTac Web

I denna resultatrapport redovisas in- och utdata (resultat) från simulering med StormTac Web.

#### 1. Avrinning

##### 1.1 Indata

##### Avrinningsområden

Volymavrinningskoefficienter  $\phi_v$  och area per markanvändning (ha).

Markanvändning	$\psi_v$	$\psi$	A3 Nya tak-Skelettjord lokalgata	A5 Kvartersmark-Ingen rening	A6 Kvartersmark- Översilningsyta	Tot
Takyta	0.90	0.90	3.4	0.60	0	4.0
Gräsyta	0.10	0.10	0	0.38	0	0.38
Väg 2 (Lokalgata)	0.85	0.80	0	0.53	0	0.53
Gårdsyta inom kvarter	0.45	0.50	0	0	1.2	1.2
<b>Totalt</b>	<b>0.76</b>	<b>0.76</b>	<b>3.4</b>	<b>1.5</b>	<b>1.2</b>	<b>6.1</b>
Reducerad avrinningsyta ( $ha_{red}$ )			3.1	1.0	0.55	4.6
Reducerad dim. area ( $ha_{red}$ )			3.1	1.0	0.61	4.7

Rinnsträcka, rinnhastighet och dimensionerande regnvaraktighet

		A3 Nya tak-Skelettjord lokalgata	A5 Kvartersmark-Ingen rening	A6 Kvartersmark-Översilningsyta
Klimatfaktor	$f_c$	1.00	1.25	1.25
Rinnsträcka	m	60	120	120
Rinnhastighet	m/s	1.5	0.10	0.10
Dim. regnvaraktighet	min	10	20	20



## 1.2 Utdata

Flöden

		<b>A3</b> Nya tak-Skelettjord lokalgata	<b>A5</b> Kvartersmark- Ingen rening	<b>A6</b> Kvartersmark- Översilningsyta	<b>Tot</b>
Tot. avrinning. årsmedel	m <sup>3</sup> /år	20000	6900	4000	31000
Tot. avrinning. årsmedel	l/s	0.62	0.22	0.13	
Medelavrinning	l/s	9.3	3.0	1.9	
Dim. flöde	l/s	700	190	120	

Dim. flöde total **910** l/s vid Dim. regnvaraktighet **10** min

## 2. Föroreningstransport

### 2.1 Utdata

#### Föroreningsmängder (dagvatten+basflöde) utan rening

Föroreningsmängder (kg/år).

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
<b>A3</b>	Nya tak- Skelettjord lokalgata	1.7	34	0.048	0.14	0.53	0.015	0.074	0.084	0.000095	460	0.065	0.0081	0.00018
<b>A5</b>	Kvartersmark- Ingen rening	0.75	14	0.019	0.092	0.21	0.0034	0.035	0.028	0.00025	270	2.2	0.0018	0.000061
<b>A6</b>	Kvartersmark- Översilningsyta	0.35	6.9	0.013	0.056	0.10	0.00078	0.013	0.0083	0.00013	140	1.2	0.0020	0.000022
	<b>Total</b>	<b>2.8</b>	<b>55</b>	<b>0.080</b>	<b>0.29</b>	<b>0.84</b>	<b>0.019</b>	<b>0.12</b>	<b>0.12</b>	<b>0.00047</b>	<b>870</b>	<b>3.5</b>	<b>0.012</b>	<b>0.00027</b>

#### Föroreningsmängder kg/ha/år (dagvatten+basflöde) utan rening

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
kg/ha/ år	kg/ha/ år	kg/ha/ år	kg/ha/ år	kg/ha/ år	kg/ha/ år	kg/ha/ år	kg/ha/ år	kg/ha/å r	kg/ha/ år	kg/ha/ år	kg/ha/ år	kg/ha/å r
0.45	8.9	0.013	0.048	0.14	0.0031	0.020	0.020	0.00007 7	140	0.57	0.0019	0.00004 3

### Föroreningshalter (dagvatten+basflöde) utan rening

Föroreningshalter (ug/l). Jämförelse mot riktvärde där gråmarkerade celler visar överskridelse av riktvärde

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
A3	Nya tak-Skelettjord lokalgata	85	1700	2.5	7.3	27	0.75	3.8	4.3	0.0048	23000	3.3	0.41	0.0093
A5	Kvartersmark-Ingen rening	110	2000	2.8	13	30	0.50	5.0	4.0	0.036	40000	320	0.26	0.0089
A6	Kvartersmark-Översilningsyta	88	1700	3.2	14	26	0.20	3.2	2.1	0.034	35000	300	0.51	0.0056
	<b>Total</b>	91	1800	2.6	9.6	27	0.62	4.0	3.9	0.016	29000	110	0.39	0.0087
Riktvärde		160	2000	8.0	18	75	0.40	10	15	0.030	40000	400		0.030

### 3. Transport och flödesutjämning

#### 3.1 Indata

	A3	A5	A6
Klimatfaktor	1.00	1.25	1.00

### 4. Föroreningsreduktion

#### 4.2 Utdata

##### Reningseffekter (%)

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
A3	Nya tak-Skelettjord lokalgata	0	62	74	39	48	87	82	58	38	57	0	71	46
A5	Kvartersmark-Ingen rening													
A6	Kvartersmark-Översilningsyta	9.0	3.0	26	13	12	9.6	13	34	5.0	17	37	12	9.9

#### Summa belastning kg/år efter rening

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
2.7	33	0.041	0.23	0.57	0.0061	0.059	0.068	0.00043	582	3.0	0.0059	0.00018

## Summa föroreningshalt ug/l efter rening

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
90	1084	1.3	7.5	19	0.20	1.9	2.2	0.014	19041	100	0.19	0.0059

Total execution time in seconds: 3.329s

## BILAGA 5.2 - KOMMUNAL MARK: FÖRORENINGAR EFTER EXPLOATERING

StormTac Web v17.2.2

Filnamn: Nöthagen\_reningsåtgärder\_revidering

Datum: 2017-06-28

### Resultatrapport StormTac Web

I denna resultatrapport redovisas in- och utdata (resultat) från simulering med StormTac Web.

#### 1. Avrinning

##### 1.1 Indata

##### Avrinningsområden

Volymavrinningskoefficienter  $\phi_v$  och area per markanvändning (ha).

Markanvändning	$\psi_v$	$\psi$	A1 Kommunal mark- Skelettjord	A2 Kommunal mark- Översilningsyta	A4 Lokalgata- Skelettjord	Tot
Väg 1	0.85	0.80	0.39	0	0	<b>0.39</b>
Gång & cykelväg	0.85	0.80	0.39	0.23	0.41	<b>1.0</b>
Gräsyta	0.10	0.10	0.40	0.52	0.28	<b>1.2</b>
Torg	0.80	0.80	0	0.29	0	<b>0.29</b>
Väg 2 (Lokalgata)	0.85	0.80	0	0	2.1	<b>2.1</b>
<b>Totalt</b>	<b>0.67</b>	<b>0.63</b>	<b>1.2</b>	<b>1.0</b>	<b>2.8</b>	<b>5.0</b>
<b>Reducerad avrinningsyta (<math>ha_{red}</math>)</b>			<b>0.70</b>	<b>0.48</b>	<b>2.2</b>	<b>3.3</b>
<b>Reducerad dim. area (<math>ha_{red}</math>)</b>			<b>0.66</b>	<b>0.47</b>	<b>2.0</b>	<b>3.2</b>

Rinnsträcka, rinnhastighet och dimensionerande regnvaraktighet

		A1 Kommunal mark-Skelettjord	A2 Kommunal mark-Översilningsyta	A4 Lokalgata-Skelettjord
Klimatfaktor	$f_c$	1.25	1.25	1.25
Rinnsträcka	m	120	120	120
Rinnhastighet	m/s	0.10	0.10	0.10
Dim. regnvaraktighet	min	20	20	20

## 1.2 Utdata

Flöden

		<b>A1</b> Kommunal mark- Skelettjord	<b>A2</b> Kommunal mark- Översilningsyta	<b>A4</b> Lokalgata- Skelettjord	<b>Tot</b>
Tot. avrinning. årsmedel	m <sup>3</sup> /år	4800	3400	14000	22000
Tot. avrinning. årsmedel	l/s	0.15	0.11	0.45	
Medelavrinning	l/s	2.0	1.4	6.1	
Dim. flöde	l/s	120	88	380	

Dim. flöde total **550 l/s** vid Dim. regnvaraktighet **20 min**

## 2. Föroreningstransport

### 2.1 Utdata

**Föroreningsmängder (dagvatten+basflöde) utan rening**

Föroreningsmängder (kg/år).

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
<b>A1</b>	Kommunal mark- Skelettjord	0.66	9.7	0.017	0.099	0.18	0.0012	0.031	0.018	0.00033	160	3.2	0.00058	0.000042
<b>A2</b>	Kommunal mark- Översilningsyta	0.39	6.0	0.010	0.059	0.100	0.00073	0.014	0.0087	0.00016	38	1.5	0.0015	0.000026
<b>A4</b>	Lokalgata- Skelettjord	1.9	32	0.044	0.29	0.49	0.0036	0.097	0.057	0.0011	730	10	0.0017	0.00013
	<b>Total</b>	<b>3.0</b>	<b>48</b>	<b>0.071</b>	<b>0.45</b>	<b>0.77</b>	<b>0.0056</b>	<b>0.14</b>	<b>0.083</b>	<b>0.0015</b>	<b>930</b>	<b>15</b>	<b>0.0038</b>	<b>0.00020</b>

## Föroreningsmängder kg/ha/år (dagvatten+basflöde) utan rening

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år
0.59	9.6	0.014	0.091	0.15	0.0011	0.028	0.017	0.00031	190	3.0	0.00076	0.000040

## Föroreningshalter (dagvatten+basflöde) utan rening

Föroreningshalter (ug/l). Jämförelse mot riktvärde där gråmarkerade celler visar överskridelse av riktvärde

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
A1	Kommunal mark-Skelettjord	140	2000	3.5	21	37	0.26	6.4	3.8	0.068	34000	660	0.12	0.0088
A2	Kommunal mark-Översilningsyta	110	1700	3.0	17	29	0.21	4.2	2.6	0.048	11000	450	0.44	0.0075
A4	Lokalgata-Skelettjord	140	2300	3.1	21	35	0.26	6.9	4.0	0.074	52000	710	0.12	0.0094
	<b>Total</b>	130	2100	3.2	20	34	0.25	6.4	3.7	0.069	42000	660	0.17	0.0090
Riktvärde		160	2000	8.0	18	75	0.40	10	15	0.030	40000	400		0.030

## 3. Transport och flödesutjämning

### 3.1 Indata

	A1	A2	A4
Klimatfaktor	1.00	1.00	1.25

## 4. Föroreningsreduktion

### 4.2 Utdata

#### Reningseffekter (%)

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
A1	Kommunal mark-Skelettjord	35	67	80	78	62	61	90	53	65	71	85	80	43
A2	Kommunal mark-Översilningsyta	9.2	3.0	26	13	12	9.6	14	35	5.0	9.9	39	15	15
A4	Lokalgata-Skelettjord	33	60	72	78	60	61	87	55	52	81	86	67	47

## Summa belastning kg/år efter rening

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
2.0	22	0.023	0.14	0.35	0.0025	0.027	0.039	0.00078	219	2.8	0.0020	0.00012

## Summa föroreningshalt ug/l efter rening

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
92	978	1.0	6.1	16	0.11	1.2	1.8	0.035	9829	127	0.088	0.0052

Total execution time in seconds: 5.225s

## BILAGA 5.3 - HELA PLANOMRÅDET: FÖRORENINGAR EFTER EXPLOATERING

StormTac Web v17.2.2

Filnamn: Nöthagen\_reningsåtgärder\_revidering

Datum: 2017-06-28

### Resultatrapport StormTac Web

I denna resultatrapport redovisas in- och utdata (resultat) från simulering med StormTac Web.

#### 1. Avrinning

##### 1.1 Indata

##### Avrinningsområden

Volymavrinningskoefficienter  $\varphi_v$  och area per markanvändning (ha).

Markanvändning	$\varphi_v$	$\varphi$	A1 Kommunal mark- Skelettjord	A2 Kommunal mark- Översilningsyta	A3 Nya tak- Skelettjord lokalgata	A4 Lokalgata- Skelettjord	A5 Kvartersmark- Ingen rening	A6 Kvartersmark- Översilningsyta	Tot
Väg 1	0.85	0.80	0.39	0	0	0	0	0	0.39
Gång & cykelväg	0.85	0.80	0.39	0.23	0	0.41	0	0	1.0
Gräsyta	0.10	0.10	0.40	0.52	0	0.28	0.38	0	1.6
Torg	0.80	0.80	0	0.29	0	0	0	0	0.29
Takyta	0.90	0.90	0	0	3.4	0	0.60	0	4.0
Väg 2 (Lokalgata)	0.85	0.80	0	0	0	2.1	0.53	0	2.6
Gårdsyta inom kvarter	0.45	0.50	0	0	0	0	0	1.2	1.2
<b>Totalt</b>	<b>0.72</b>	<b>0.70</b>	<b>1.2</b>	<b>1.0</b>	<b>3.4</b>	<b>2.8</b>	<b>1.5</b>	<b>1.2</b>	<b>11.1</b>
<b>Reducerad avrinningsyta (ha<sub>red</sub>)</b>			<b>0.70</b>	<b>0.48</b>	<b>3.1</b>	<b>2.2</b>	<b>1.0</b>	<b>0.55</b>	<b>8.0</b>
<b>Reducerad dim. area (ha<sub>red</sub>)</b>			<b>0.66</b>	<b>0.47</b>	<b>3.1</b>	<b>2.0</b>	<b>1.0</b>	<b>0.61</b>	<b>7.8</b>

Rinnsträcka, rinnhastighet och dimensionerande regnvaraktighet

		A1 Kommunal mark- Skelettjord	A2 Kommunal mark- Översilningsyta	A3 Nya tak- Skelettjord lokalgata	A4 Lokalgata- Skelettjord	A5 Kvartersmark- Ingen rening	A6 Kvartersmark- Översilningsyta
Klimatfaktor	$f_c$	1.25	1.25	1.00	1.25	1.25	1.25
Rinnsträcka	m	120	120	60	120	120	120
Rinnhastighet	m/s	0.10	0.10	1.5	0.10	0.10	0.10
Dim. regnvaraktighet	min	20	20	10	20	20	20



## 1.2 Utdata

Flöden

		A1 Kommunal mark- Skelettjord	A2 Kommunal mark- Översilningsyta	A3 Nya tak- Skelettjord lokalgata	A4 Lokalgata- Skelettjord	A5 Kvartersmark- Ingen rening	A6 Kvartersmark- Översilningsyta	Tot
Tot. avrinning. årsmedel	m <sup>3</sup> /år	4800	3400	20000	14000	6900	4000	53000
Tot. avrinning. årsmedel	l/s	0.15	0.11	0.62	0.45	0.22	0.13	
Medelavrinning	l/s	2.0	1.4	9.3	6.1	3.0	1.9	
Dim. flöde	l/s	120	88	700	380	190	120	

Dim. flöde total **1300** l/s vid Dim. regnvaraktighet **10** min

## 2. Föroreningstransport

### 2.1 Utdata

Föroreningsmängder (dagvatten+basflöde) utan rening

Föroreningsmängder (kg/år).

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
A 1	Kommunal mark- Skelettjord	0.6 6	9.7	0.01 7	0.09 9	0.18	0.0012	0.03 1	0.018	0.00033	160	3.2	0.0005 8	0.00004 2
A 2	Kommunal mark- Översilningsyt a	0.3 9	6.0	0.01 0	0.05 9	0.10 0	0.0007 3	0.01 4	0.008 7	0.00016	38	1.5	0.0015	0.00002 6
A 3	Nya tak- Skelettjord lokalgata	1.7	34	0.04 8	0.14	0.53	0.015	0.07 4	0.084	0.00009 5	460	0.06 5	0.0081	0.00018
A 4	Lokalgata- Skelettjord	1.9	32	0.04 4	0.29	0.49	0.0036	0.09 7	0.057	0.0011	730	10	0.0017	0.00013
A 5	Kvartersmark- Ingen rening	0.7 5	14	0.01 9	0.09 2	0.21	0.0034	0.03 5	0.028	0.00025	270	2.2	0.0018	0.00006 1
A 6	Kvartersmark- Översilningsyt a	0.3 5	6.9	0.01 3	0.05 6	0.10	0.0007 8	0.01 3	0.008 3	0.00013	140	1.2	0.0020	0.00002 2
	<b>Total</b>	<b>5.7</b>	<b>10 0</b>	<b>0.15</b>	<b>0.75</b>	<b>1.6</b>	<b>0.025</b>	<b>0.26</b>	<b>0.20</b>	<b>0.0020</b>	<b>180 0</b>	<b>18</b>	<b>0.016</b>	<b>0.00047</b>

## Föroreningsmängder kg/ha/år (dagvatten+basflöde) utan rening

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år
0.52	9.2	0.014	0.067	0.14	0.0022	0.024	0.018	0.00018	160	1.6	0.0014	0.000042

## Föroreningshalter (dagvatten+basflöde) utan rening

Föroreningshalter (ug/l). Jämförelse mot riktvärde där gråmarkerade celler visar överskridelse av riktvärde

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
A1	Kommunal mark-Skelettjord	140	2000	3.5	21	37	0.26	6.4	3.8	0.068	34000	660	0.12	0.0088
A2	Kommunal mark-Översilningsyta	110	1700	3.0	17	29	0.21	4.2	2.6	0.048	11000	450	0.44	0.0075
A3	Nya tak-Skelettjord lokalgata	85	1700	2.5	7.3	27	0.75	3.8	4.3	0.0048	23000	3.3	0.41	0.0093
A4	Lokalgata-Skelettjord	140	2300	3.1	21	35	0.26	6.9	4.0	0.074	52000	710	0.12	0.0094
A5	Kvartersmark-Ingen rening	110	2000	2.8	13	30	0.50	5.0	4.0	0.036	40000	320	0.26	0.0089
A6	Kvartersmark-Översilningsyta	88	1700	3.2	14	26	0.20	3.2	2.1	0.034	35000	300	0.51	0.0056
	<b>Total</b>	110	1900	2.9	14	30	0.46	5.0	3.8	0.038	34000	350	0.30	0.0089
	Riktvärde	160	2000	8.0	18	75	0.40	10	15	0.030	40000	400		0.030

## 3. Transport och flödesutjämning

### 3.1 Indata

	A1	A2	A3	A4	A5	A6
Klimatfaktor	1.00	1.00	1.00	1.25	1.25	1.00

## 4. Föroreningsreduktion

### 4.2 Utdata

#### Renings effekter (%)

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
A1	Kommunal mark-Skelettjord	35	67	80	78	62	61	90	53	65	71	85	80	43
A2	Kommunal mark-Översilningsyta	9.2	3.0	26	13	12	9.6	14	35	5.0	9.9	39	15	15
A3	Nya tak-Skelettjord lokalgata	0	62	74	39	48	87	82	58	38	57	0	71	46
A4	Lokalgata-Skelettjord	33	60	72	78	60	61	87	55	52	81	86	67	47
A5	Kvartersmark-Ingen rening													
A6	Kvartersmark-Översilningsyta	9.0	3.0	26	13	12	9.6	13	34	5.0	17	37	12	9.9

### Summa belastning kg/år efter rening

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
4.8	55	0.063	0.36	0.92	0.0086	0.086	0.11	0.0012	801	5.9	0.0079	0.00029

### Summa föroreningshalt ug/l efter rening

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
91	1039	1.2	6.9	17	0.16	1.6	2.0	0.023	15154	111	0.15	0.0056

Total execution time in seconds: 11.166s

## BILAGA 6 – KOSTNADSUPPSKATTNING FÖR KOMMUNALA

### DAGVATTENANLÄGGNINGAR

Total kostnad för anläggandet av de föreslagna kommunala dagvattenlösningar som ingår i Alternativ 1 är beräknade till omkring 10,3 miljoner kronor. I kostnaden ingår inte kostnad för att dimensionera upp befintligt kommunalt dagvattennät nedströms planområdet. Motsvarande kostnad för dagvattenanläggningar enligt Alternativ 2 uppgår till omkring 18,2 miljoner kronor. För Alternativ 2 tillkommer inga kostnader för att dimensionera upp kommunalt dagvattennät förutsatt att systemet har kapacitet att avleda regn med återkomsttid 2 år. Andra kostnader som inte inkluderas i kostnadsuppskattningen är följande:

- Oförutsedda kostnader
- Byggherrekostnader och anläggnings- och driftkostnad för dagvattenanläggningar inom kvartersmark.
- Projektledning och projektering
- Byggledning och besiktning

### ENHETSKOSTNAD OCH KOSTNADSFÖRDELNING

Trädplantering med skelettjordsmagasin	Anläggningskostnad	Driftkostnad
1 st komplett trädplantering utan markbeläggning <sup>(1)</sup> - Komplet plantering med normalstort träd inklusive skötsel under garantitiden - Schakt för anläggning - Skelettjord typ Stockholm med träkol – 20 m <sup>3</sup> - Luftigt bärlager och geotextil - Trädgropsfundament, trädgropsram, trädgaller och stamskydd - Luftningsbrunn typ Clarinova	100 000 kr/träd	3000 kr/år, träd
Tekniska komponenter för avvattning av gatan <sup>(2)</sup> - Dagvattenledning till anslutningspunkt - Dagvattenbrunn (rännstensbrunn)	10 000 kr/DV-brunn	500 kr/år, DV-brunn
Tekniska komponenter för att möjliggöra fördröjning och rening i skelettjordsmagasin <sup>(3)</sup> - Dräneringsledning i skelettjord - Brunn och spridarledning	10 000 kr/träd	500 kr/år, träd
Totalt	120 000 kr/träd	4000 kr/år, träd

<sup>(1)</sup> avser kostnader som uppstår vid anläggning av ett normalstort träd utan funktion som dagvattenanläggning för fördröjning och rening.

<sup>(2)</sup> kostnader som hade uppstått oavsett eftersom avvattning av gatan måste ske till ett dagvattensystem.

<sup>(3)</sup> kostnader som har direkt koppling till att trädplanteringen görs om till dagvattenanläggning.

## KOSTNADSUPPSKATTNING

Fördröjning och rening av dagvatten från huvudgator (Blommenhovsvägen och N. Bangårdsgatan) Dagvattenanläggning: Trädplantering med skelettjordsmagasin		
	Alternativ 1 (16 träd)	Alternativ 2 (30 träd)
<b>Anläggningskostnad</b> - Kompletta trädplantering utan markbeläggning - Tekniska komponenter för avvattnings av gatan - Tekniska komponenter för att möjliggöra fördröjning och rening i skelettjordsmagasin	ca. 1 900 000 kr 1 600 000 kr 160 000 kr 160 000 kr	ca. 3 600 000 kr 3 300 000 kr 300 000 kr 300 000 kr
<b>Driftkostnad</b> - Kompletta trädplantering utan markbeläggning - Tekniska komponenter för avvattnings av gatan - Tekniska komponenter för att möjliggöra fördröjning och rening i skelettjordsmagasin	ca. 64 000 kr/år 48 000 kr/år 8000 kr/år 8000 kr/år	ca. 120 000 kr/år 90 000 kr/år 15 000 kr/år 15 000 kr/år
Fördröjning och rening av dagvatten från lokalgator och 50 % av nya takytor Dagvattenanläggning: Trädplantering med skelettjordsmagasin		
	Alternativ 1 (70 träd)	Alternativ 2 (122 träd)
<b>Anläggningskostnad</b> - Kompletta trädplantering utan markbeläggning - Tekniska komponenter för avvattnings av gatan - Tekniska komponenter för att möjliggöra fördröjning och rening i skelettjordsmagasin	ca. 8 400 000 kr 7 000 000 kr 700 000 kr 700 000 kr	ca. 14 600 000 kr 12 200 000 kr 1 200 000 kr 1 200 000 kr
<b>Driftkostnad</b> - Kompletta trädplantering utan markbeläggning - Tekniska komponenter för avvattnings av gatan - Tekniska komponenter för att möjliggöra fördröjning och rening i skelettjordsmagasin	ca. 280 000 kr/år 210 000 kr/år 35 000 kr/år 35 000 kr/år	ca. 490 000 kr/år 266 000 kr/år 60 000 kr/år 60 000 kr/år

Kostnaderna som ingår i denna kostnadsuppskattning ska ses som en grova och beloppen ska inte användas som underlag för en kostnads kalkyl. Huvudsakliga syftet med denna kostnadsuppskattning är att ge en indikation för vilka delar av förslaget dagvattensystem som ger upphov till de mest betydande kostnaderna.

Ingen kostnadsuppskattning för dagvattenanläggningar inom kvartersmark har gjorts eftersom ambitionsnivån för anläggningarna och kan utformas på många olika sätt och kostnaderna kan därför variera kraftigt från kvarter till kvarter. Det är inte helt ovanligt att dagvattenanläggningarna ska uppfylla flera funktioner inom kvarteren såsom estetiska mervärden, pedagogiska inslag och att dagvattnet ska resursgröas på olika sätt.

## KOSTNADSANALYS

Kostnaden för att plantera ett träd i stadsmiljö kostar cirka 100 000 kr/träd. Vid uppgradering av trädplanteringen till att även fördröja och rena dagvatten tillkommer en kostnad på cirka 20 000 kr/träd. Hälften av den tillkommande kostnaden hade uppstått oavsett eftersom dagvattnet som avrinner från gaturummet behöver avledas till en annan fördröjnings- och reningsanläggning. Ingen kostnad för en alternativ fördröjnings- och reningsanläggning har tagits fram. Den direkta kostnaden som kan kopplas till trädplanterings funktion som fördröjnings- och reningsanläggning är således cirka 10 000 kr/trädplantering, vilket motsvarar mindre än 10 % av dagvattenanläggningens totala anläggningskostnad. I kostnadsuppskattningen ingår inte kostnader för de kostnader som tillkommer för att anlägga en annan typ av dagvattenanläggning för att omhänderta gatudagvattnet.

För driftkostnaderna står driften av de tekniska komponenterna som kan kopplas till själva dagvattenfunktionen i skelettjordsmagasinen för drygt 10 % av den årliga kostnaden. Övriga driftkostnader är sådana som uppstår oavsett eftersom trädplanteringen kräver skötsel och systemet för avvattnings av gatan kräver också viss skötsel.

SBB Norden

# Sammanfattning av utförda undersökningar gällande markföroreningar inom Raspen 1-3

Datum: 2019-09-13

Liljemark Consulting AB

Handläggare  
Henriette Wolpher

Kvalitetsgranskare  
Elin Pirard



## Innehållsförteckning

1	Inledning .....	3
2	Bakgrund.....	3
2.1	Tidigare genomförda undersökningar.....	3
3	Sammanfattning av utredningar utförda under 2019.....	4
3.1	Klorerade alifater inom Raspen 1 .....	4
3.1.1	Kompletterande undersökning med MIP-sondering (Rapport, bilaga A).....	4
3.1.2	Kompletterande grundvattenutredning (PM, bilaga B).....	5
3.1.3	Åtgärder och åtgärds mål för klorerade alifater (PM, bilaga C).....	6
3.2	Övriga föroreningar inom Raspen 1-3.....	7
3.2.1	Utlåtande kring åtgärder av markföroreningar och markens lämplighet för byggande (PM, bilaga D) .....	7
4	Referenser .....	8

### Bilagor

Bilaga A	Raspen 1, Kompletterande undersökning med MIP-sondering, 2019-03-20 (Rapport)
Bilaga B	Kompletterande grundvattenutredning, 2019-05-31 (PM)
Bilaga C	Åtgärds mål och föreslagen åtgärd för klorerade alifater i mark - Raspen 1, 2019-09-02, rev. 2019-10-10 (PM)
Bilaga D	Raspen 1-3, Utlåtande kring åtgärder av markföroreningar och markens lämplighet för byggande, 2019-03-20 (PM)

# 1 Inledning

Liljemark Consulting har fått i uppdrag från Samhällsbyggnadsbolaget (SBB) att sammanfatta de utredningar som gjorts gällande markföroreningar inom fastigheterna Raspen 1-3.

## 2 Bakgrund

En ny detaljplan för området Nöthagen, där fastigheterna Raspen 1, Raspen 2 och Raspen 3 ingår, håller för närvarande på att tas fram. Syftet med planen är att omvandla markområdet från industrimark till en blandad stadsdel med nya bostäder. Liljemark Consulting har utfört ett antal miljötekniska markundersökningar inom aktuella fastigheter. Syftet med denna rapport är att ge en sammanfattning av de kompletterande utredningar som gjorts under 2019.

Undersökningar utförda innan 2019 sammanfattas endast kort under rubriken Tidigare genomförda undersökningar då de redan ingått som underlag i tidigare samrådshandling.

### 2.1 Tidigare genomförda undersökningar

Inom de aktuella fastigheterna har följande miljötekniska markundersökningar genomförts av Liljemark Consulting:

- En markundersökning på Raspen 2 och 3 genomfördes 2016 (Liljemark Consulting, 2016). Jordprover uttogs i 10 punkter och grundvatten provtogs i ett grundvattenrör beläget på gränsen mellan Raspen 1 och Raspen 2. I jorden påträffades metallföroreningar i halter över generella riktvärden för KM i 5 av 10 punkter. I två av dessa punkter överskreds även riktvärdena för MKM. De metaller som förekom i förhöjda halter i jorden var barium, koppar och kvicksilver. I en punkt förekom ylligt halter av PAH över MKM. I grundvattnet påträffades måttliga halter av nickel och zink. Även spår av trikloreten och 111-trikloretan påvisades.
- En översiktlig miljöteknisk markundersökning genomfördes på Raspen 1 under 2017 (Liljemark Consulting, 2017a). Jordprover uttogs i sammanlagt 13 punkter, och grundvatten provtogs i tre nyinstallerade grundvattenrör på Raspen 1, samt i det tidigare provtagna grundvattenröret på gränsen mellan Raspen 1 och 2. I jorden påträffades föroreningar i form av bly och PAH i halter över generella riktvärden för KM i 3 av 13 punkter. Analys av grundvatten visade på kraftigt förhöjda halter av trikloreten och nedbrytningsprodukten cis-1,2-dikloreten i ett av rören (LC05, direkt söder om Wedholms lokal), här uppmättes även höga respektive mycket höga halter av nickel och arsenik. I övriga grundvattenrör påträffades något förhöjda halter av zink, arsenik, nickel samt alifater >C16-C35.
- En kompletterande miljöteknisk markundersökning genomfördes på Raspen 1 senare under 2017 (Liljemark Consulting AB, 2017b). Undersökningen omfattade skrubborrsprovtagning av jord i 6 punkter i Wedholms nuvarande lokal, provtagning av grundvatten i 7 nyinstallerade rör samt två

äldre rör, provtagning av porluft under grundläggningsplattan och provtagning av inomhusluft i lokalerna på Raspen 1 samt nere i brunnar. Baserat på analysresultaten bedömdes platsen där tri-apparaten har stått som ett troligt källområde för den förorening av trikloreten som påvisades i jord och grundvatten.

## 3 Sammanfattning av utredningar utförda under 2019

Nedan ges en sammanfattning av fyra olika dokument som tagits fram av Liljemark Consulting under 2019 gällande föroreningssituationen inom Raspen 1-3. Tre av dessa behandlar klorerade alifater och sammanfattas under rubriken Klorerade alifater inom Raspen 1. Ett PM behandlar i huvudsak övriga föroreningar inom Raspen 1-3 och detta sammanfattas under rubriken Övriga föroreningar inom Raspen 1-3. Rapporterna återfinns i sin helhet i bilaga A t.o.m. D.

### 3.1 Klorerade alifater inom Raspen 1

#### 3.1.1 Kompletterande undersökning med MIP-sondering (Rapport, bilaga A)

Med anledning av tidigare identifierad förekomst av klorerade alifater inom fastigheten Raspen 1 utfördes under januari 2019 en kompletterande miljöteknisk undersökning av marken i anslutning till det misstänkta källområdet. Resultaten från undersökningen presenterades i en rapport, se bilaga A.

Undersökningen syftade till att ge en bättre bild av föroreningssituationen med avseende på klorerade lösningsmedel och avgränsa densamma. I undersökningen använde man sig av MIP-sondering, vilket är en metod som bl.a. används för att bedöma utbredningen av klorerade lösningsmedel vertikalt i en jordprofil. Förutom MIP-sondering utfördes även provtagning av jord samt installation och provtagning av 6 grundvattenrör. Uppdraget omfattade även en riskbedömning, bedömning av åtgärdsbehov samt en genomgång av möjliga åtgärdsmetoder.

Utifrån resultatet av utförda MIP-sonderingar, tillsammans med analyserade halter i jord och grundvattenprover, har en tredimensionell modell över föroreningens utbredning tagits fram, se bilaga A.

Undersökningen visade på förekomst av klorerade alifater i två djupintervall under läget för det tidigare trikaret, en övre förorening på 1,5-8 m djup och en djupare grundvattenförorening på ca 12 till 14 m djup. Den övre föroreningens utbredning bedöms i rapporten vara väl avgränsad i både yt- och djupled medan den djupare grundvattenföroreningen inte med säkerhet kunde avgränsas. Det var heller inte möjligt att avgöra om den djupare föroreningen härstammar från spill från trikaret eller om det är en plym från ett annat okänt källområde.



Den genomförda riskbedömningen visade att risker förknippade med ånginträngning i kommande byggnader på Raspen 1, samt även att risker för påverkan på grundvattentäkten Larslundsmalmen inte kunde uteslutas, för mer information kring riskbedömningen se bilaga A. Till följd av detta bedömdes det att det finns ett åtgärdsbehov avseende klorerade lösningsmedel inom fastigheten. Slutligen rekommenderades att den djupare grundvattenföreningen skulle utredas ytterligare innan ett åtgärdsförslag för fastigheten skulle tas fram. Detta för att kunna dra slutsatser kring huruvida den djupare föreningen är en plym från den övre föreningen eller om den kommer från ett separat källområde.

### 3.1.2 Kompletterande grundvattenutredning (PM, bilaga B)

Då man i tidigare undersökning inte kunnat avgränsa den djupare liggande föreningen av klorerade alifater och inte med säkerhet fastställa ifall den kom från samma källa som den ytligare föreningen utfördes en kompletterande grundvattenundersökning inom Raspen 1 av Liljemark Consulting under april-maj 2109. Resultaten från undersökningen presenterades i ett PM, se bilaga B.

Undersökningen innefattade installation av 12 grundvattenrör samt analys av grundvattenprov från dessa 12 rör samt tre äldre rör. Placeringen av de nyetablerade grundvattenrören syftade till att täcka in hela fastigheten så bra som möjligt för att kontrollera föreningens utbredning i sidled samt för att undersöka om det finns risk för ytterligare källområden på fastigheten, utöver det identifierade källområdet under trikaret. För placering av provtagningspunkter se bilaga B.

Resultaten från utförd provtagning visade på förhöjda halter av klorerade alifater i djupare liggande grundvatten (ca 12-14 m under markytan) på fastigheten. Halterna är som högst i området där trikaret har stått, vilket tyder på att detta är källan till både den tidigare identifierade ytligare föreningen samt till den nu undersökta djupare föreningen med klorerade alifater. En interpolering av TCE-ekvivalenter visade på att spridningen av klorerade alifater på ca 12-14 m under markytan är begränsad.

Påvisade föroreningshalter bedömdes inte innebära några hälsorisker för människor i dagsläget. Dock finns det en risk att föreningen kan komma att medföra hälsorisker i framtiden, antingen ifall omfattande pålning genom källområdet sker (då det finns en mindre risk för transport av föreningen upp till ytan i själva pålarna eller längs med dessa) eller till följd av spridning till Larslundsmalmens dricksvattentäkt som är belägen ca 300 m sydväst om fastigheten.

Utifrån bedömningen ovan rekommenderades att saneringsåtgärder genomförs av källområdet som är beläget under byggnaden, i anslutning till där trikaret varit beläget. Åtgärderna bör innefatta såväl föroreningarna i den omättade zonen (ca 1,5–8 meter under markytan) som de djupare föroreningarna i den mättade zonen (på ca 10-14 m djup). Det bedöms att om den övre föreningen (som är källan till den djupare föreningen) samt de delar av den djupare föreningen som innehåller de högsta halterna åtgärdas, så kommer en stor andel av den totala massan av klorerade alifater inom fastigheten att avlägsnas/brytas ner. Detta bedöms vara en tillräcklig åtgärd för att det inte ska föreligga hälso- eller miljörisker i framtiden.

### 3.1.3 Åtgärder och åtgärds mål för klorerade alifater (PM, bilaga C)

Med anledning av ovan identifierade förorening av klorerade alifater inom fastigheten Raspen 1 samt pågående detaljplanearbete har tillsynsmyndigheten, Miljökontoret i Nyköping, efterfrågat framtagande av mätbara åtgärds mål för klorerade alifater på fastigheten Raspen 1. Man har även efterfrågat en beskrivning av en rekommenderad åtgärd samt dess kostnader.

Liljemark Consulting har i ett PM, från september (rev. oktober) 2019, presenterat förslag till övergripande åtgärds mål, förslag till mätbara åtgärds mål samt rekommenderat åtgärdsalternativ för Raspen 1, se bilaga C.

Följande övergripande åtgärds mål föreslås för den aktuella föroreningen av klorerade alifater med tanke på framtida markanvändning som bostadsområde:

- Människor som bor på området ska inte utsättas för oacceptabla hälsorisker till följd av markföroreningarna
- Grundvattnet i Larslundsmalmens vattentäkt, nedströms det förorenade området, ska fortsätta vara tjänligt för dricksvattenändamål

Med utgångspunkt i de övergripande åtgärds målen har platsspecifika riktvärden för klorerade alifater i jord och grundvatten tagits fram, se bilaga C. Dessa har beräknats för att skydda framtida boende inom Raspen 1, liksom den vattentäkt, Larslundsmalmen, som är belägen sydväst om fastigheten. De framräknade platsspecifika riktvärdena föreslås att användas som mätbara åtgärds mål vid planerade efterbehandlingsåtgärder av klorerade alifater på fastigheten. Den exponering som varit styrande för samtliga beräknade mätbara åtgärds mål är intag av grundvatten.

Två åtgärdsalternativ för in-situ sanering med olika omfattning, framtagna av Ejlskov A/S, bedömdes av Liljemark Consulting vara lämpliga för att åtgärda föroreningen på Raspen 1. Alternativ 1 innebär injektering av ett substrat (BOS100®) i det identifierade källområdet (ett område på ca 400 m<sup>2</sup>), för mer information om denna produkt se bilaga C. Alternativ 2 innebär injektering både i källområdet och runtomkring detta för att skapa en barriär som ytterligare begränsar spridningen från källområdet. Liljemark Consulting rekommenderar i första hand Alternativ 2, som avser en yta av ca 1 100 m<sup>2</sup>. I samband med åtgärden förväntas en sekundär effekt bli att halterna i grundvattnet utanför barriären kommer att avta och på sikt att brytas ned genom naturlig självrening innan de når vattentäkten.

Beräknad kostnad för genomförande av alternativ 2 anges till 5-6 mkr. Till detta tillkommer kostnad för miljökontroll och kontrollprogram för grundvatten. För mer information om kostnaden för de olika förslagen se bilaga C.

Utifrån entreprenörens erfarenhetsmässiga bedömning bör källområdet ha sanerats ner till de föreslagna mätbara åtgärds målen inom loppet av 24 månader.

## 3.2 Övriga föroreningar inom Raspen 1-3

### 3.2.1 Utlåtande kring åtgärder av markföroreningar och markens lämplighet för byggande (PM, bilaga D)

I PM *Raspen 1-3, Utlåtande kring åtgärder av markföroreningar och markens lämplighet för byggande*, ges en översiktlig beskrivning av föroreningssituationen inom hela planområdet samt förslag till åtgärder inklusive en kostnadsbedömning. Syftet var att ge underlag till planbeskrivningen kring förslag på åtgärder för de övriga föroreningar som påvisats i fyllnadsmassor inom fastigheterna Raspen 1-3 samt ge en ungefärlig kostnadsbild för åtgärder.

Fyllnadsmaterialet inom framförallt Raspen 2-3 är diffust förorenat med PAH:er och tungmetaller, bla kvicksilver. Där har halter över Naturvårdsverkets riktvärden för känslig (KM) respektive mindre känslig markanvändning (MKM) uppmätts i tre respektive två av nio provpunkter, även tjärasfalt har påträffats. Inom Raspen 2 analyserades grundvatten i en punkt, resultatet visade på generellt låga föroreningshalter. Bortsett från förorening av klorerade alifater har det inom Raspen 1 uppmätts halter av PAH:er och bly över riktvärden för KM i tre av tretton provpunkter. Inga halter överskrider riktvärden för MKM. Uppmätta halter i grundvatten visar på, utöver förhöjda halter av klorerade alifater, något förhöjda metallhalter.

Med rådande markanvändning bedöms föroreningssituationen inom de tre fastigheterna ej medföra några betydande miljö- eller hälsorisker. Vid en förändrad markanvändning till bostadsområde kan det inte uteslutas att föroreningssituationen kan medföra hälsorisker. Vid framtida bostadsbyggande inom fastigheterna kommer det dock sannolikt att finnas ett överskott av massor, vilket innebär att massor kommer att schaktas ur oavsett föroreningsgrad och behovet av ytterligare saneringsåtgärder kommer att vara begränsat. Detta gäller både mark som bebyggs med hus och inom allmän platsmark (i det senare fallet kommer schakt utföras i samband med rivning av befintliga hårdgjorda ytor). För att säkerställa att masshanteringen sker på ett miljömässigt korrekt sätt och att behovet av ytterligare saneringsåtgärder fastställs rekommenderas en mer detaljerad kartläggning av föroreningssituationen i fyllningsmassorna genomförs inför byggandet, liksom att platsspecifika riktvärden tas fram för planområdet.

En bedömning av kostnader för åtgärd av föroreningar på Raspen 1-3 exklusive kostnaderna för sanering av klorerade alifater presenteras. Här uppskattas dels kostnaden för kompletterande undersökningar i syfte att förklassificera massor, dels mottagningskostnader vid deponering av förorenade massor och tjärasfalt. Kostnaden för kompletterande undersökningar uppskattas till ca 1 mkr. Kostnaden för deponering av massor uppskattas till 8-13 mkr (spannet beror på deponiekostnader i intervallet 150-250 kr/ton). Man konstaterar att beräkningen bygger på en gles provtagning som dessutom riktats mot platser och jordlager som misstänks innehålla de högsta föroreningshalterna. Bedömningen är att mängden förorenat material sannolikt är mindre än i de utförda beräkningarna. Utbredningen av tjärasfalt är inte avgränsad så mängden är osäker. Vid en tjocklek på 0,2 m så uppskattas kostnaden till minst 400 000 kr per yta om 1000 m<sup>2</sup>.

## 4 Referenser

Liljemark Consulting. (2016). *Översiktlig miljöteknisk markundersökning- Fogden 4 samt Raspen 2 och 3, Nyköping.*

Liljemark Consulting. (2017a). *Miljöteknisk markundersökning- Raspen 1 i Nyköping.*

Liljemark Consulting AB. (2017b). *Kompletterande miljöteknisk undersökning. Raspen 1, Nyköping.*

Mellan **Nyköping kommun**, nedan kallad kommunen, org.nr. 212000-2940, **Nötknäpparen AB**, org.nr. 556176-2112, såsom upplåtare till det berörda området, nedan kallad jordägaren, och **Trafikverket**, org. nr. 202100-6297, har träffats följande.

## **Lägenhetsarrende**

### **för tillfällig väg**

## **inom del av fastigheten Nyköping Raspen**

### **3**

#### **1. Bakgrund**

Nyköpings kommun och Trafikverket planerar gemensamt för ett nytt Resecentrum i Nyköping. Kommunen har upprättat ett förslag till detaljplan för resecentrum och Trafikverket har upprättat ett förslag till järnvägsplan för resecentrum. Förslaget till järnvägsplan innehåller ett markanspråk för tillfällig trafikordning över fastigheten Raspen 3 omfattande ca 1 700 kvm. Fastigheten Nyköping Raspen 3 ägs av IB Nötknäpparen AB. Byggnationen av Nyköpings resecentrum planeras att påbörjas 2023 och pågå fram till 2028. Kommunen och Trafikverket bygger Nyköpings resecentrum både parallellt och gemensamt i olika delar. Som en följd av anläggningsarbeten kommer Brunnsgatan att stängas av under flera års tid. Under tiden som Brunnsgatan är avstängd kommer en tillfällig väg för gång- och cykeltrafik, kollektivtrafik och utryckningsfordon att anläggas mellan Blommenhovsvägen/Norra Bangårdsgatan och Södra Bangårdsgatan under järnvägen. Del av den tillfälliga vägen berör fastigheten Raspen 3.

Parallellt med omvandlingen av Nyköpings resecentrum kommer området Nöthagen att omvandlas från dagens kontor och småindustri till en ny stadsdel innehållandes bostäder, kontor, skola, vårdboende och centrumbebyggelse.

#### **2. Ändamål och omfattning**

AB Nötknäpparen upplåter till Nyköpings kommun och Trafikverket 1700 m<sup>2</sup> av Raspen 3 för tillfällig väg, nedan benämnt Området. Området framgår av bilaga 1.

#### **3. Arrendetid**

Upplåtelsen gäller för en tid om 6 år, med tillträdesdag den 1 januari 2023 och avträdesdag den 31 december 2028.

Parterna är överens om att avtalet ska upphöra i förtid och på den dag Brunnsgatan kan öppnas för trafik och då Kommunen och Trafikverket, enligt förutsättningar beskrivna under punkt 7 i detta avtal, fullbordat sina förpliktelser inför återlämnande av del av Området.

#### 4. Uppsägning

Uppsägning skall ske skriftligen senast sex månader före avtalets slut i det fall upplåtelsen ska upphöra i förtid. För det fall upplåtelsen ska avslutas vid avtalstidens slut den 31 december 2028 krävs ingen uppsägning.

#### 5. Arrendeavgift

Arrendeavgiften uppgår till 50 kronor / m<sup>2</sup> per arrendeår.

#### 6. Betalning av arrendeavgift

Arrendeavgiften skall betalas årsvis i förskott senast den 30 juni året innan det arrendeår betalningen hänför sig till. Vid försenad eller utebliven betalning utgår dröjsmålsränta enligt lag. Jordägaren svarar för att tillstålla Kommunen faktura.

#### 7. Förutsättningar

Trafikverket och kommunen kommer i samarbete att anlägga tillfällig väg på arrendestället. Vid anläggandet av den tillfälliga vägen behöver hela arrendestället tas i anspråk. Jordägaren kommer vid ikraftträdelse av detta avtal att lämna arrendestället i befintligt skick, dvs med befintliga konstruktioner kvarlämnade i och ovan mark.

Kommunen och Trafikverket ansvarar för att en tillfart anordnas från den tillfälliga vägen till befintliga anslutningar till lokaler inom Raspen 3.

Jordägaren ansvarar för tillsyn, skötsel, drift och underhåll av sin nya tillfartsväg och övriga ytor på fastigheten Nyköping Raspen 3 som inte omfattas av aktuell nyttjanderätt. Om behov uppstår för Trafikverket eller kommunen att transportera sig över Raspen 3 vid enstaka tillfällen ska detta vara möjligt, i dialog med jordägaren, förutsatt att det inte inskränker på dennes nyttjande.

Vid byggnationen kan ledningsomläggningar behöva ske. Dessa ledningsomläggningar ombesörjs och bekostas av Trafikverket och Kommunen. Information till jordägaren och tredjeman vid byggnation av den tillfälliga vägen ombesörjs av Trafikverket och Kommunen.

Om inte annat avtalats ska området återställas till det skick och höjdnivå som det mottogs i, fritt från anläggningar och andra anordningar, i eller ovan mark. Innan återställande påbörjas förs dialog mellan parterna om annat återställande till exempel en lägre marknivå.

Området omfattas av både kommunens detaljplan för Nöthagen och Trafikverkets Järnvägsplan för Nyköpings resecentrum.

**8. Överlåtelse av fastighet**

Vid eventuell överlåtelse av fastigheten Nyköping Raspen 3, eller del därav, som berörs av detta avtal, ska parternas åtaganden och förpliktelser enligt detta avtal överföras på den nya ägaren.

**9. Ändring och tillägg**

Ändringar och tillägg till detta avtal skall ske skriftligen, dateras och undertecknas av samtliga parter för att gälla. Muntliga överenskommelser är således utan verkan.

**10. Tvist**

Tvister med anledning av detta avtal ska, om överenskommelse ej kan ske, avgöras i svensk domstol.

\*\*\*\*\*

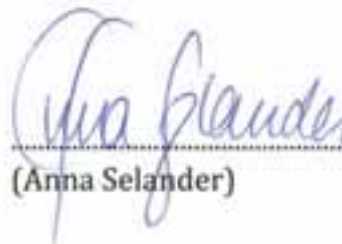
Detta avtal har upprättats i tre likalydande exemplar av vilka parterna tagit var sitt.

Nyköping den 2020-06-15

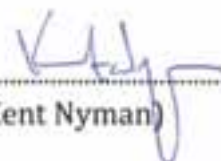
Stockholm den 2020-06-23

För Nyköpings kommun

För IB Nötknäpparen AB

  
.....  
(Anna Selander)

  
.....  
(Ilija Batljan )

  
.....  
(Kent Nyman)

Solna den 2020-07-07

För Trafikverket

  
.....  
( Aulis Folin )

11

NYKÖPING DEN 2020-07-15  
FÖR TRAFIKBILAGET



(Anders Sköld )  
Produktionsenheten Nyköping  
Ostlänken  
Trabstenet

Bilaga 1 - Kartbilaga

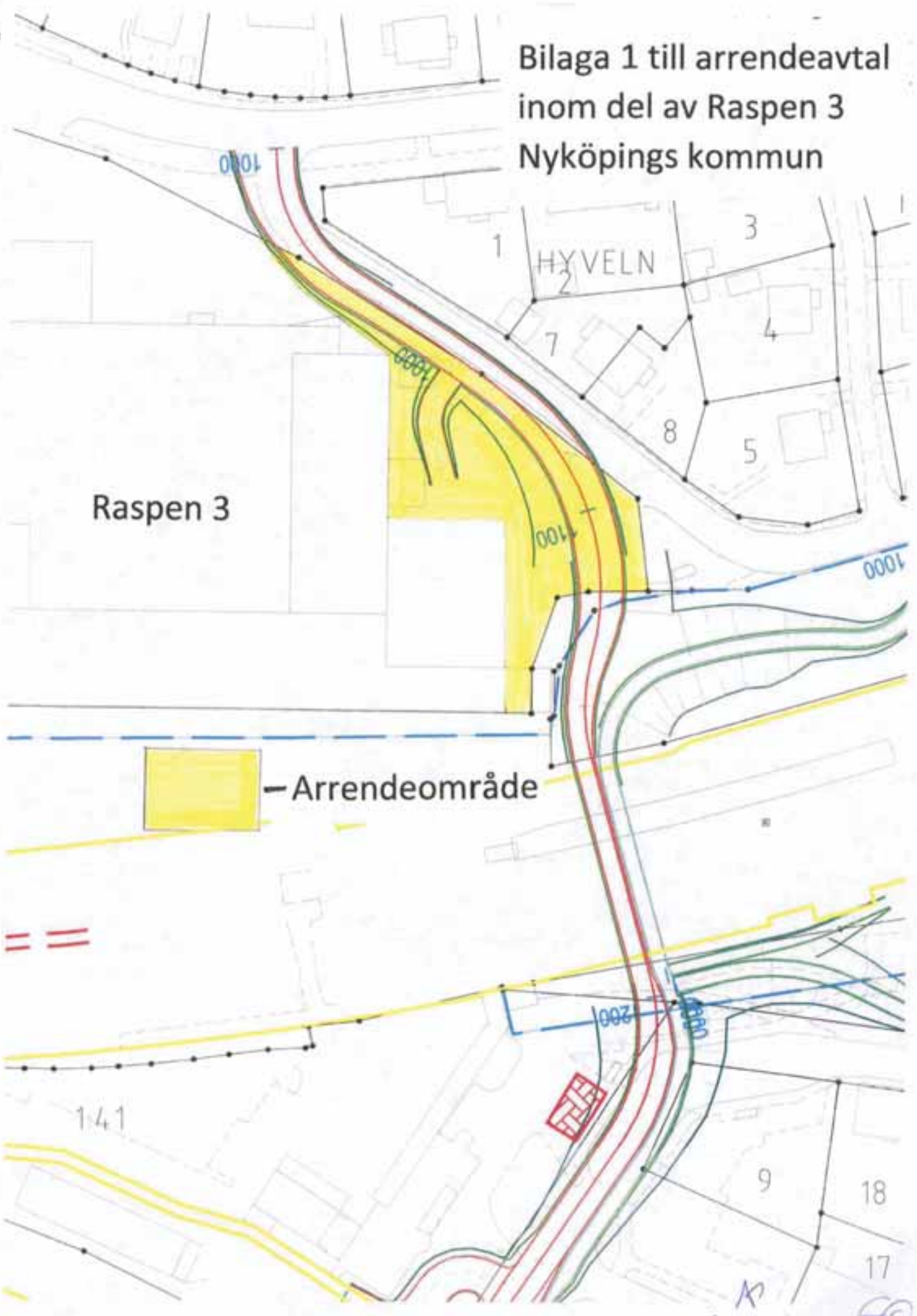


Bilaga 1 till arrendeavtal  
inom del av Raspen 3  
Nyköpings kommun

Raspen 3

HYVELN

Arrendeområde



M  
Ar  
K. TS





# Nöthagen Gestaltungsprogram

2020-05-15 Antagandehandling. SBH19/235

**Nyréns** Arkitektkontor

Gestaltungsprogram für Nöthagen

*Principer för gestaltning av bebyggelse och offentliga rum*

# Innehåll

## 1. Inledning

## 2. Vision

## 3. Nöthagens Gestaltungsprinciper

- *Industristråket*
- *Tvärgränder*
- *Huvudgator*
- *Parken*
- *Torget*
- *Soltrappan*
- *Material och färg*
- *Stärkt Kulturmiljö*
- *Bostadsgårdar*
- *Trafik- och parkeringsprincip*

## 4. Situationsplan

## 5. Namnsättning

# 1. Inledning

## Syfte

Gestaltningsprogrammet för Nöthagens arkitektur och offentliga rum beskriver och illustrerar Nöthagens vision och den konceptuella idén som ligger bakom strukturplanens utformning. Huvudsyftet med programmet är att säkerställa att Nöthagens stadsbyggnadsmässiga och arkitektoniska kvaliteter tas tillvara i den fortsatta planeringen av Nöthagen. Programmet beskriver ingående Nöthagens kvaliteter och karaktärsdrag, samt hur dessa säkerställs vidare i detaljplan.

## Status och fortsatt process

Strukturplanen för stadsutveckling av Nöthagen togs fram under 2017 och utgör underlag för detaljplan. Hösten 2018 gick detaljplanen för Nöthagen (Raspen 1 m.fl.) ut på granskning och gestaltningsprogrammet var en bilaga till planhandlingen. Efter att detaljplanen antagits kommer programmet utgör ett stöd i plangenomförandet.

Gestaltningsprogrammet beskriver den mellan kommunen och exploatören överenskomna viljan, visionen och idén med utbyggnaden, dess kvalitetsnivå och utförande. Programmet kommer att vara stöd i det fortsatta utredningsarbetet under planprocessen och utgöra underlag för kommande bygglov och projekteringsinsatser.

Gestaltningsprogrammet kommer att knytas till avtal om genomförande mellan SBB och kommunen, samt även i avtal med eventuellt tillkommande genomförandeaktörer.

Gestaltningsprogrammet har utarbetats av Nyréns Arkitektkontor på uppdrag av SBB i nära samverkan med Nyköping kommun. Samtliga illustrationer och foton är framtagna av Nyréns Arkitektkontor, om inte annat anges.



# Nöthagen i sitt sammanhang





*Slakteriets karaktäristiska tegelarkitektur.*



*Befintlig stationsbyggnad söder om järnvägen*



*Wedholms tekniska verkstad*



*Blommenhovsvägen tangerar hela området i norr och kopplar Nöthagen till staden.*



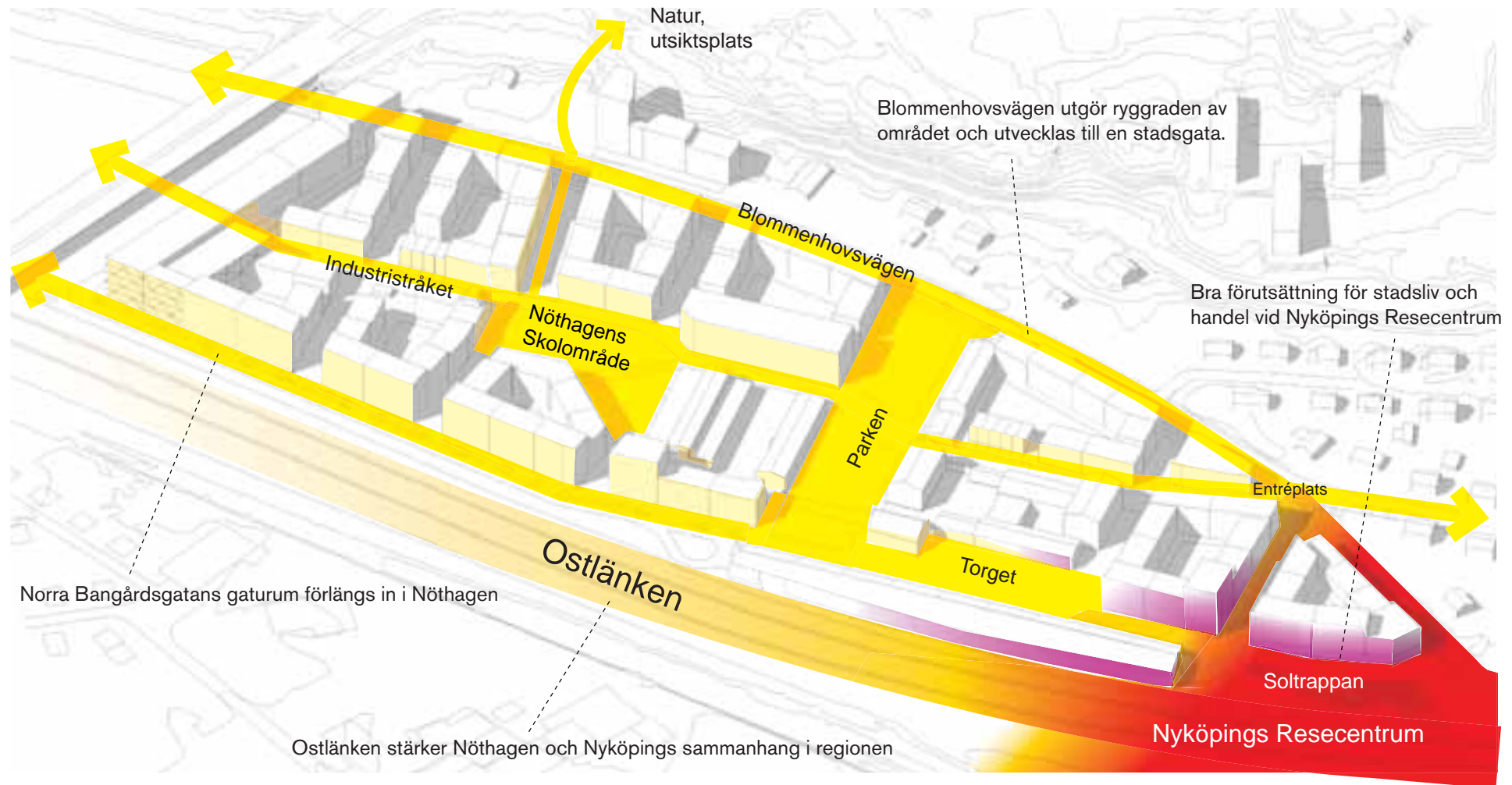
*Befintlig koppling under spåren vid stationen planeras att utvecklas vid genomförande av Resecentrum.*



*Det stora öppna rummet i mitten av Nöthagen har potential att utvecklas till en park.*

## 2. Vision

### Stärkta samband





## 2. Vision

### Stärkta samband

Nöthagen ligger strategisk invid Nyköpings centralstation norr om stadskärnan och järnvägen. Stationen ska i närtid utvecklas till Nyköpings Resecentrum – en aktiv bytespunkt för både tåg-, regional- och lokalbusstrafik. Den planerade banan för höghastighetståg (Ostlänken) kommer få ett bispår via det nya stationsområdet med vidare direktkoppling till den nya banan.

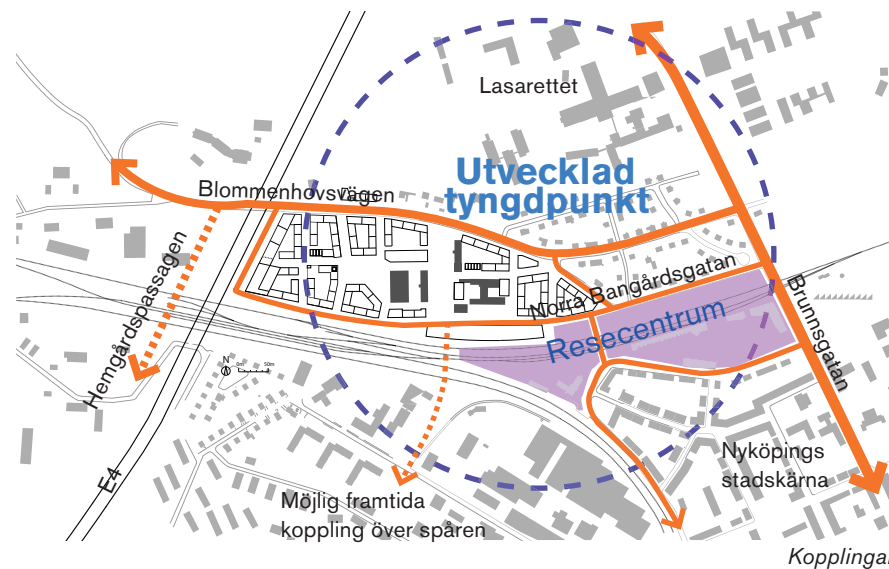
På lokalnivå kopplas Nöthagen till Nyköpings befintliga struktur via gatorna Blommenhovsvägen och Norra Bangårdsgatan som båda blir en del av Nöthagen i förslaget. På den regionala skalan innebär Resecentrum och den nya järnvägen att hela Nyköping får stärkta samband till både Stockholm- och Norrköping/Linköpingsregionen. Nöthagens attraktiva läge vid Nyköpings Resecentrum skapar goda förutsättningar för stadsliv och handel, då en ny tyngdpunkt bildas.

### Stadsbyggnadskvalitéer

- Stärkta samband med regionen skapar möjligheter
- Nöthagen och Nyköpings Resecentrum bildar tillsammans till att skapa en ny tyngdpunkt i Nyköping.
- Nyköpings befintliga stråk blir en del av Nöthagen med stärkta samband som följd, en förutsättning för handel och stadsliv.



Ostlänken (från Trafikverket)



Det nya entrétorget vid Nyköpings Resecentrum

## 2. Vision

### Stärkt kulturmiljö



## 2. Vision

### Stärkt kulturmiljö

Nöthagens verksamhetsområde har genom sin brokiga framväxt fått en unik karaktär. Slakteriets äldsta byggnader med sin karaktäristiska tegelarkitektur uppfördes redan kring förra sekelskiftet. Kort därefter expanderade Wedholms med sina mer storskaliga verkstadshallar, tätt följt av KFs bageri. Den rika kulturmiljön skapar goda förutsättningar att skapa en spännande helhet med nya tillägg, där de äldre strukturerna får leva kvar och får en ny innebörd. Centralt i strukturen utvecklas parken och torget, Nöthagens centrala offentliga finrum för både besökare och Nöthagen-bor.

#### Stadsbyggnadskvalitéer

- Historisk förankring för ökad hemmakänsla
- Kulturmiljökvaliteter säkerställs för framtiden
- Unik blandning av gammalt och nytt
- Hållbar stadsutveckling genom stadsåterbruk



*Blommenhovsvägens trädallé återskapas.*



*Historiska rum och platser lyfts fram och fylls med nya funktioner och liv.*



*Platsens historia framhävs.*



*Karaktärsskapande industridetaljer.*



*Wedholms verkstadshall får ny funktion(tv). Omvandlad Diselverkstad, Sickla (th).*

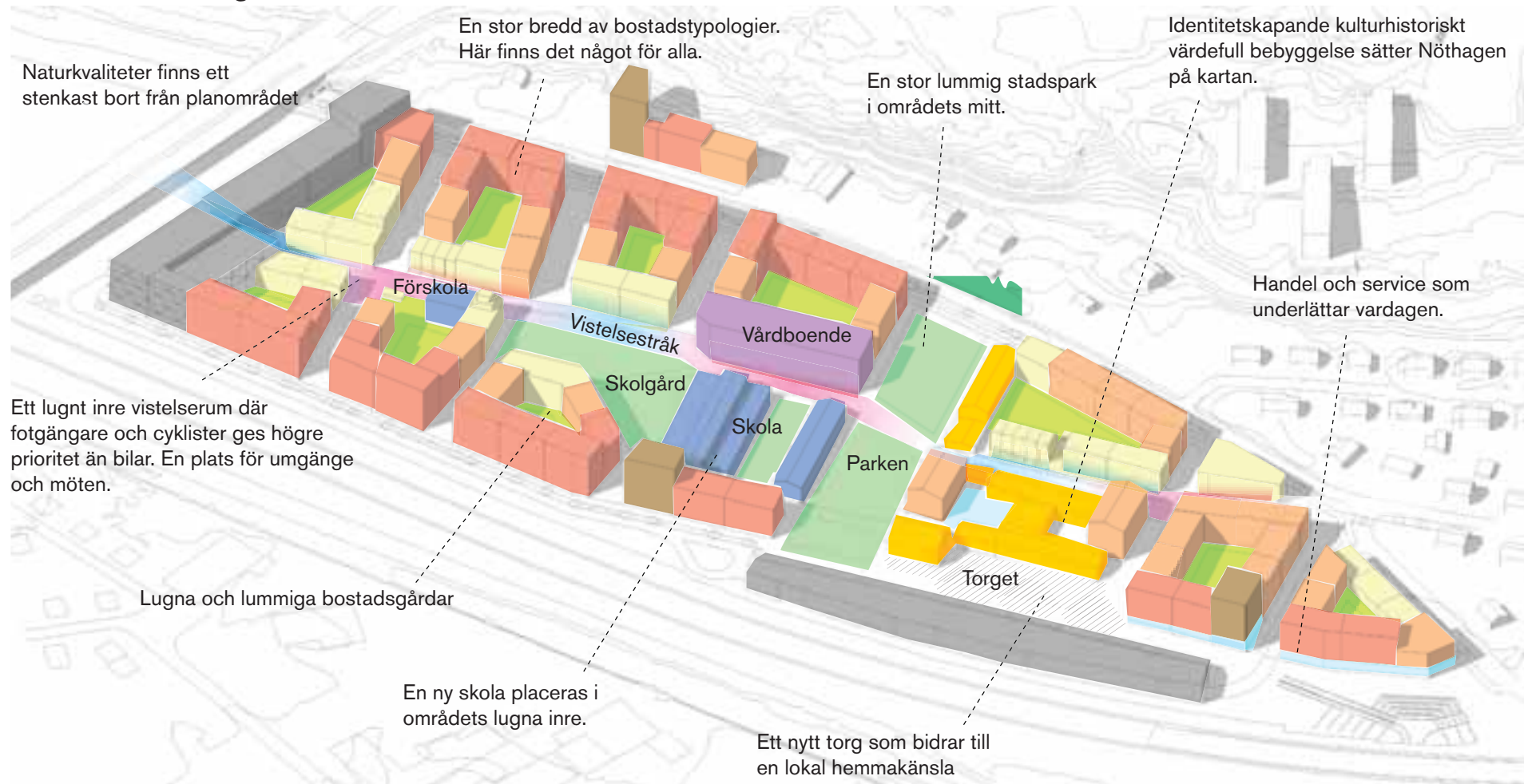


*Bostäder, Docklands Nacka, referensprojekt.*



## 2. Vision

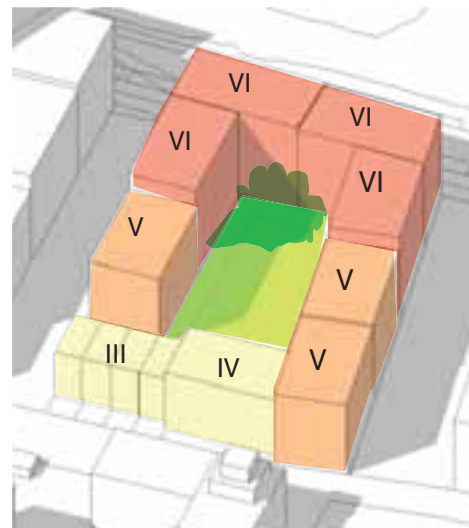
### Hemma i Nöthagen



## 2. Vision

### Hemma i Nöthagen

- En blandning av bostäder och funktioner som underlättar vardagen
- Lummiga och lugna bostadsgårdar skapar hemkänsla
- En bredd av bostadstypologier
- Gott om rekreativa offentliga rum för boende att mötas i
- Naturkvalitéer inpå knuten



Bostadskvarter med goda boendekvaliteter.



Varierat utbud av flerbostadshus med olika boendemöjligheter.



Uttrycksfull arkitektur



Stadsradhus i områdets småskaliga inre



Lummiga och lugna bostadsgårdar.

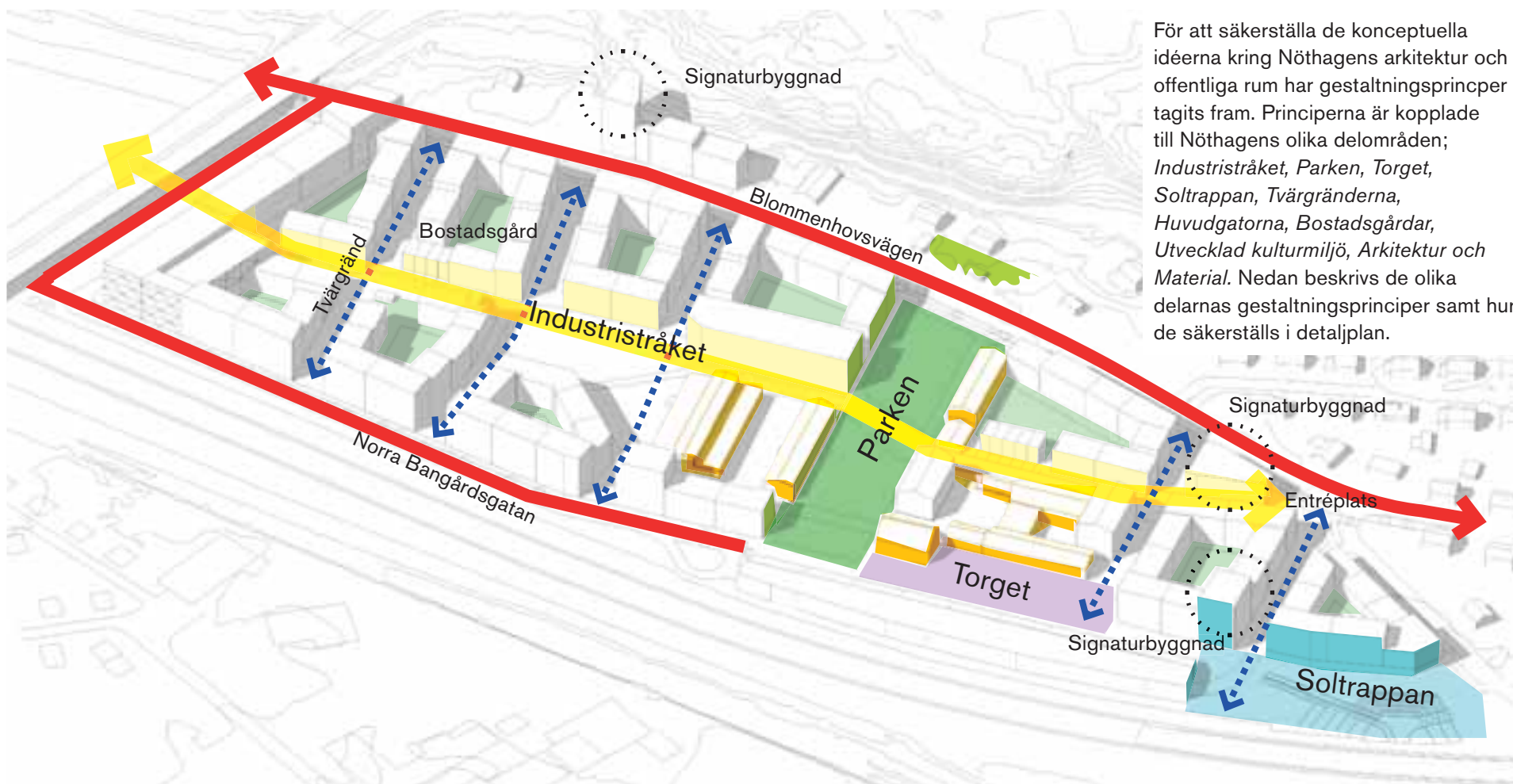


Ta det lungt i parken nära hemmet.



Plats för aktivitet och rörelse nära hemmet

### 3. Nöthagens Gestaltungsprinciper



#### Delområden

För att säkerställa de konceptuella idéerna kring Nöthagens arkitektur och offentliga rum har gestaltungsprinciper tagits fram. Principerna är kopplade till Nöthagens olika delområden; *Industristråket, Parken, Torget, Soltrappan, Tvärgränderna, Huvudgatorna, Bostadsgårdar, Utvecklad kulturmiljö, Arkitektur och Material.* Nedan beskrivs de olika delarnas gestaltungsprinciper samt hur de säkerställs i detaljplan.

### 3. Nöthagens Gestaltungsprinzipier



Situationsplan

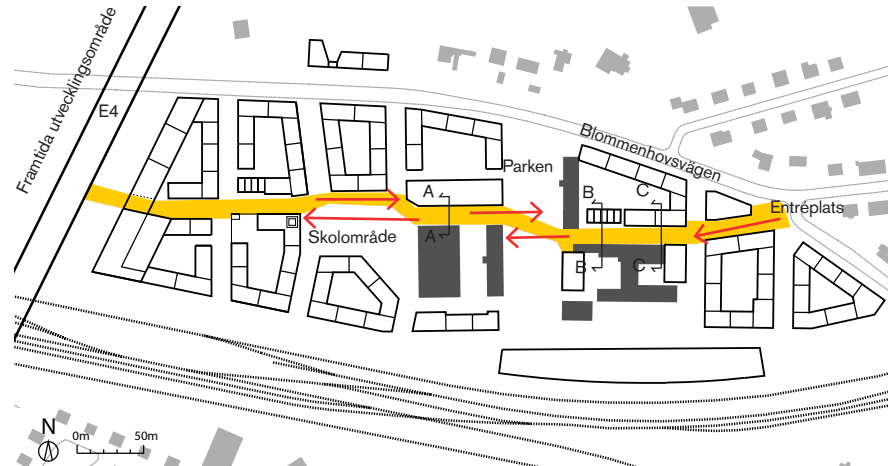
# Industristråket



Bebyggelsen längs stråket ges en sammanhållen brokighet med olika byggnadsskala och karaktär

## En sekvens av rum

I Nöthagens inre skapas ett lugnt och karaktärskapande *Industristråk* som binder samman Nöthagens bevarade industrimiljöer till en spännande helhet. *Industristråket* utformas som en brokig sekvens av rum, med olika innehåll och karaktär. I öster vid Blommenhovsvägen utgör stråket en viktig entrépunkt till området, här skapas en entréplats i form av ett litet torg. Inne i området kopplas Slakteriet, Parken och Nöthagens Skolorråde till stråket, och i väster ges möjligheten att förlänga stråket till framtida utvecklingsområden väster om E4. Längs hela stråket ges gående och cyklister högre prioritet än bilister, vilket skapar en lugn och trygg miljö där boende och besökare kan mötas.



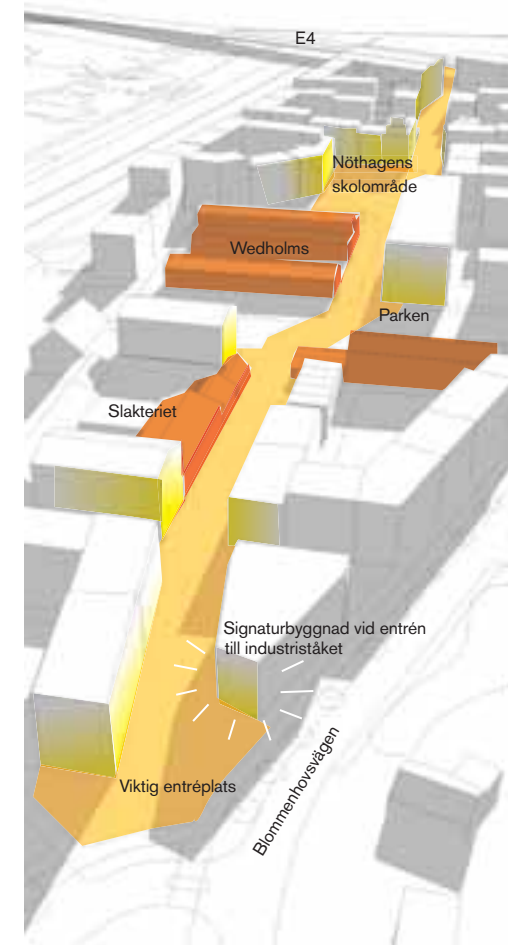
Siktlinjer längs stråket med fondmotiv illustrerat med röda pilar.



Industristråket får ett sammanhållande golv i samma nivå och tätt mellan bostadsentréerna.



Rumskapande, linspänd belysning



Industristråket. Vy öst mot väster. Stråket får flera betydelsefulla rum kopplade till sig.

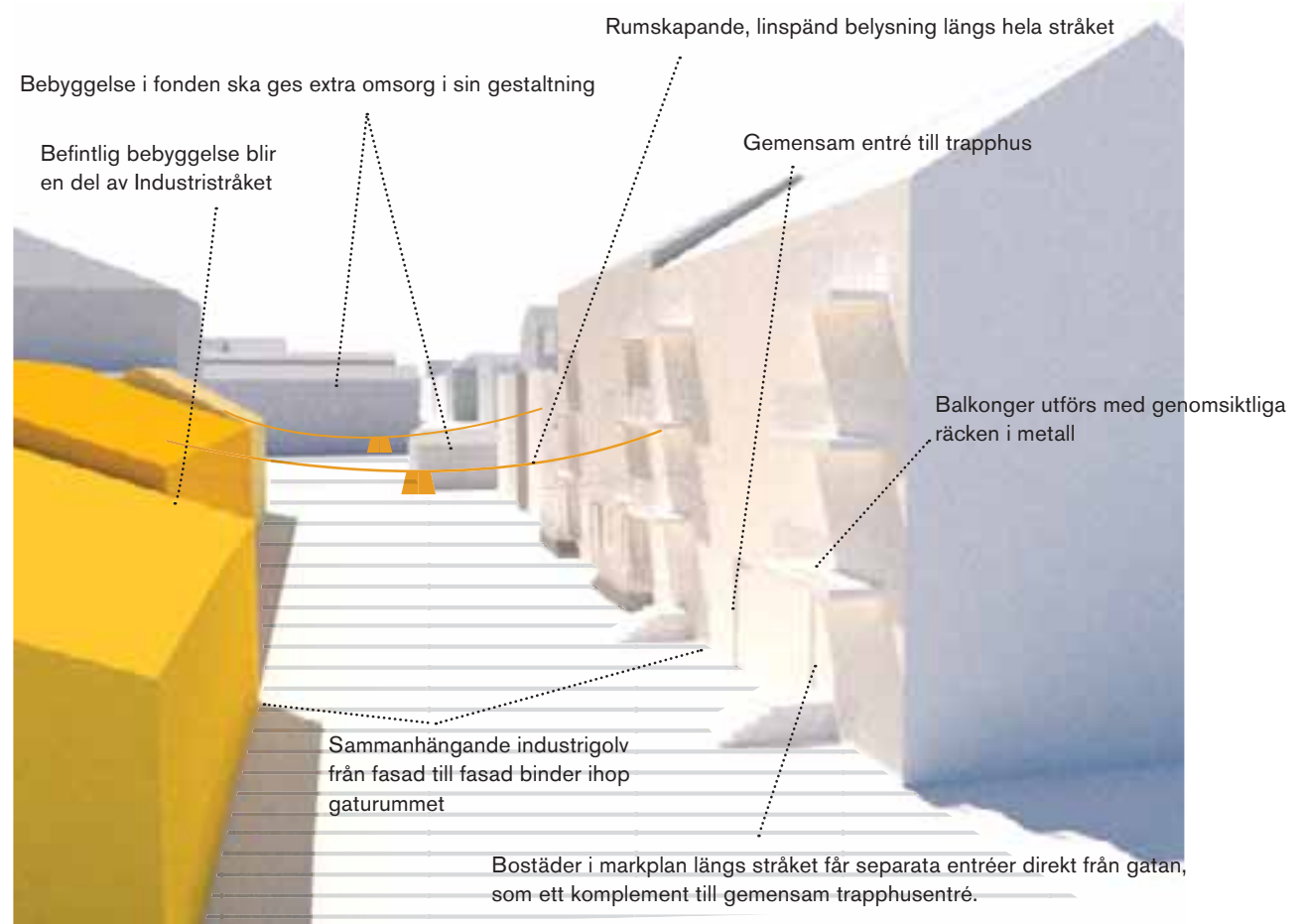


# Industristråket

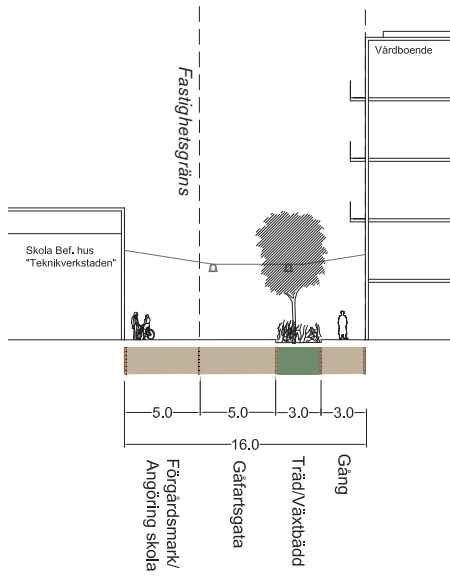
## Gestaltungsingsprinciper

- Industristråket blir ett intimt stråk med en varierad bebyggelse på 1-5 våningar\*. Den varierade byggnadshöjden speglar industriområdets brokiga framväxt där byggnadsvolymer uppförts i olika skala och karaktär.
- Byggnad ska placeras i egenskaps/användningsgräns mot gata.\*
- Markbeläggningen längs stråket utformas till ett sammanhållet industrigolv som sträcker sig från fasad till fasad i samma nivå.
- Belysningen längs stråket uppförs som linspänd belysning.
- I syfte att aktivera stråket eftersträvas en hög entréäthet, där bostäder i markplan förses med separat entrétrappa direkt från gatan, som ett komplement till gemensam entre från trapphus.\*
- Balkonger får skjuta ut max 1.2 m från fasad över allmän platsmark.\*

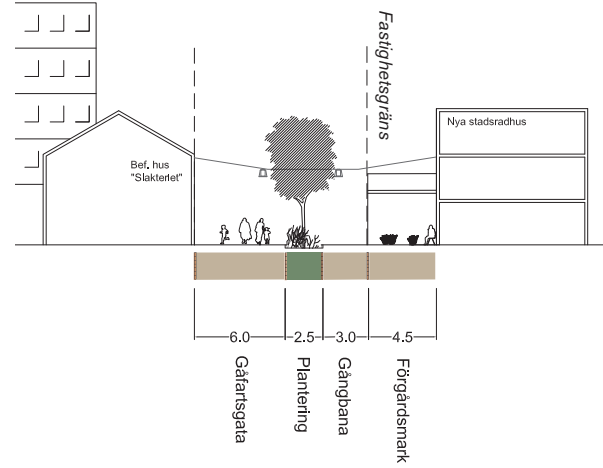
*Princip markerade med \* är reglerade med planbestämmelse på plankartan.*



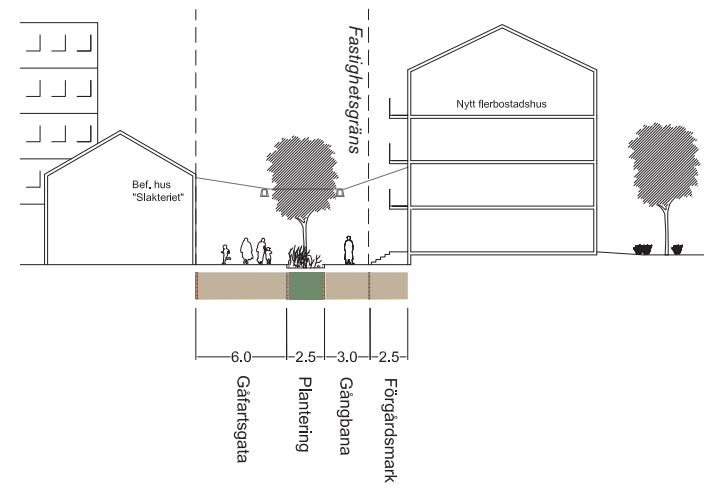
# Industristråket



Sektion AA

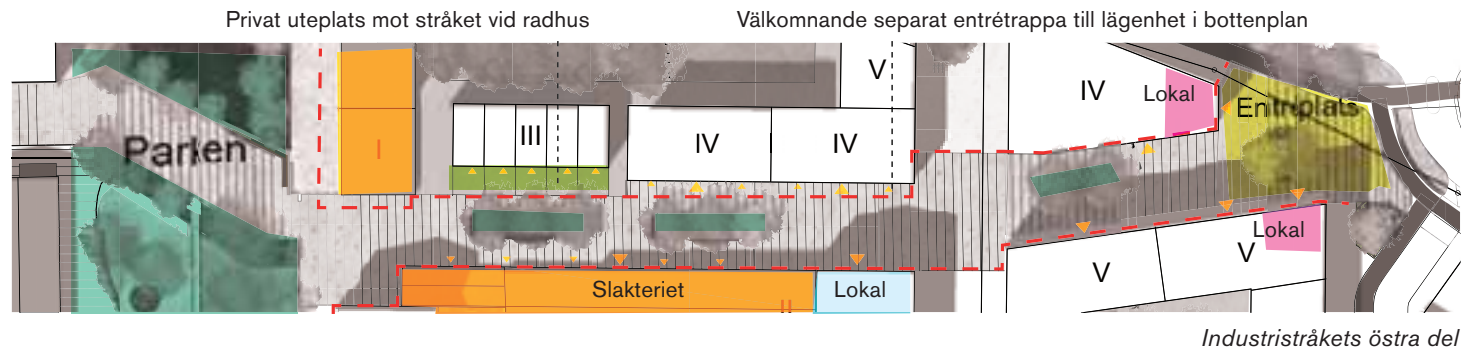
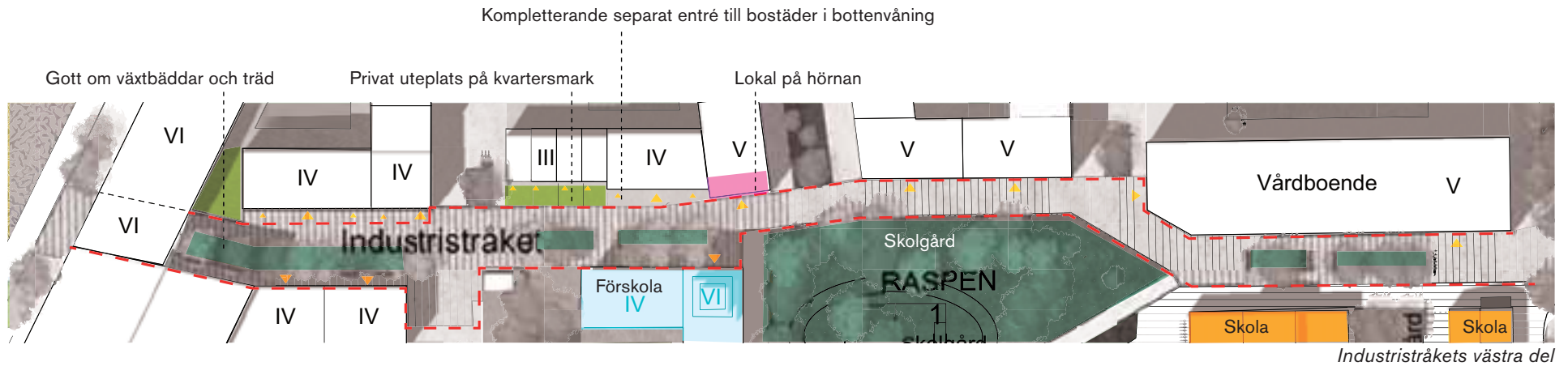


Sektion BB



Sektion CC

# Industristråket



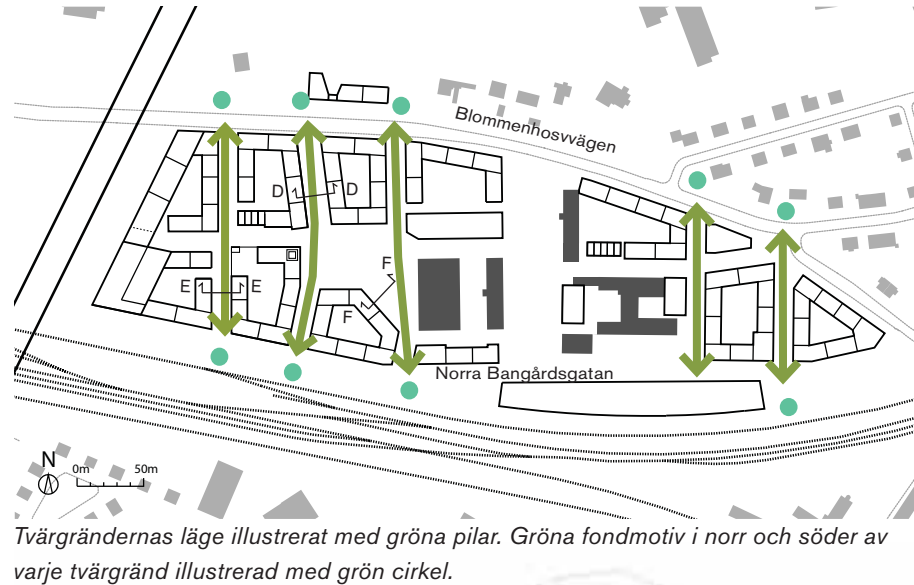
Markbeläggning av plattor - betong med inslag av marktegel

# Tvärränder

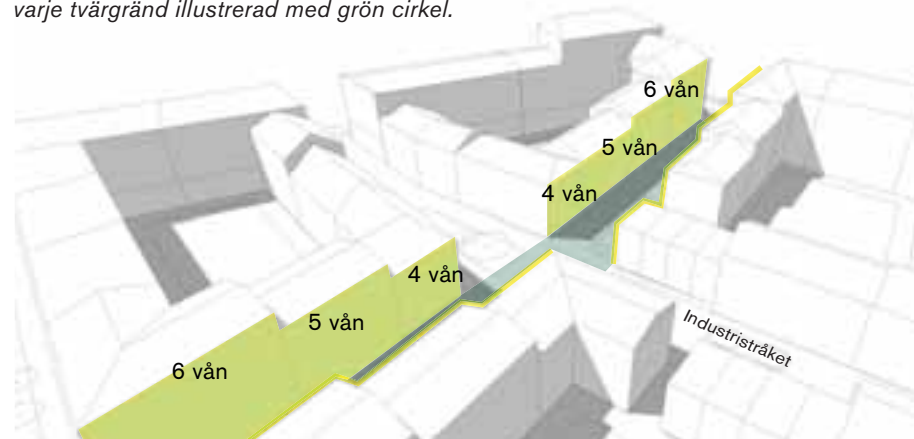
## Lummiga gränder

Som kontrast till de mer rörelseintensiva stadsgatorna Blommenhövsvägen och Norra Bangårdsgatan skapas tvärgående kvartersgator i nord-sydlig riktning. Tvärränderna utformas som både angörings- och vistelsegator. Tvärrändernas riktning mot söder skapar bra förutsättningar för träd och vegetation. Grändernas gröna karaktär bidrar till en trivsamt gatumiljö och ett omhändertagande av dagvatten, samtidigt som det gynnar biologisk mångfald.

Utöver vegetationen i gaturummet bidrar fondvegetation i norr och söder till gaturummets gröna och lummiga karaktär.



Tvärrändernas läge illustrerat med gröna pilar. Gröna fondmotiv i norr och söder av varje tvärränd illustrerad med grön cirkel.



Bebyggelsen längs Tvärränderna får en avtagande byggnadshöjd mot mitten.



Växtbädd på hösten



Tvärgatorna med växtbäddar med marktäckare av vild karaktär

# Tvärgränder

## Gestaltungsprinciper

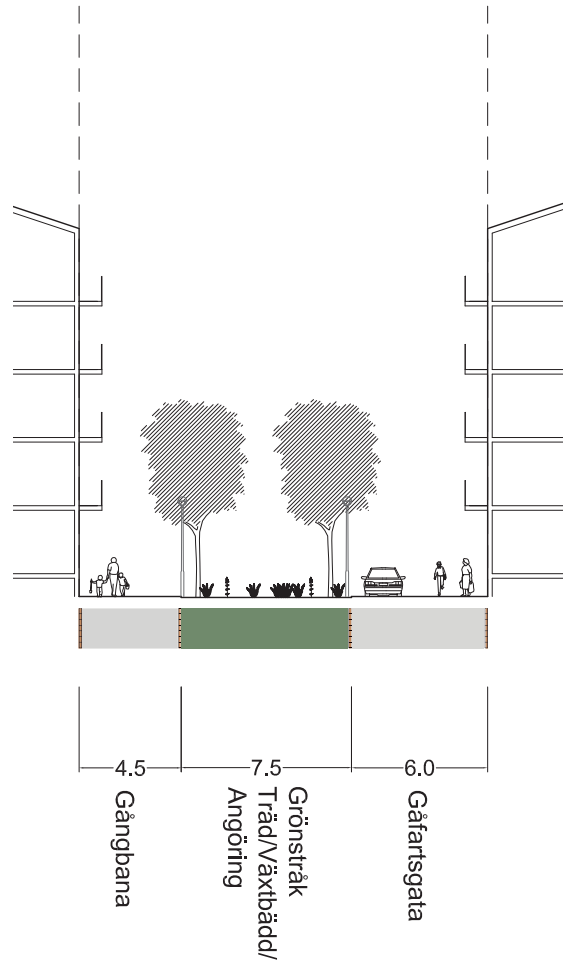
- Tvärgränderna får en smal sektion på i snitt 15 m där körbana och trottoar ligger på samma nivå. \*
- Bebyggelsen längs Tvärgränderna får en avtagande byggnadshöjd från 6-3 våningar in mot områdets mitt och Industristråket. \*
- Bebyggelsen längs stråket ska placeras i användningsgräns mot gata och balkonger får skjuta ut max 1.2 m från fasad över allmän platsmark. \*
- Fasader som vänder sig mot Tvärgränderna kan med fördel uppföras i s.k. vegetationsbeklätt utförande (gröna fasader). Vegetationsbäddarna ges en vild och "naturlig" gestalt.

*Princip markerade med \* är reglerade med planbestämmelse på plankartan.*

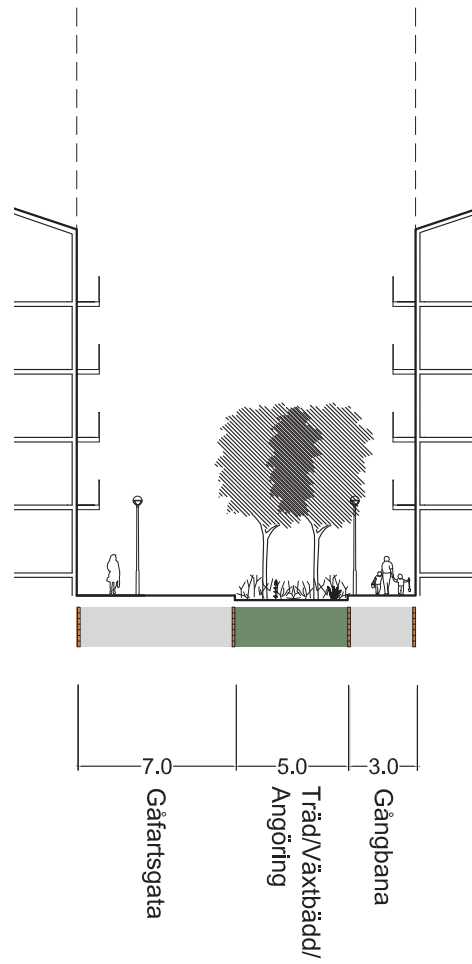


Växtbäddar och träd skapar bra förutsättning för en god dagvattenhantering

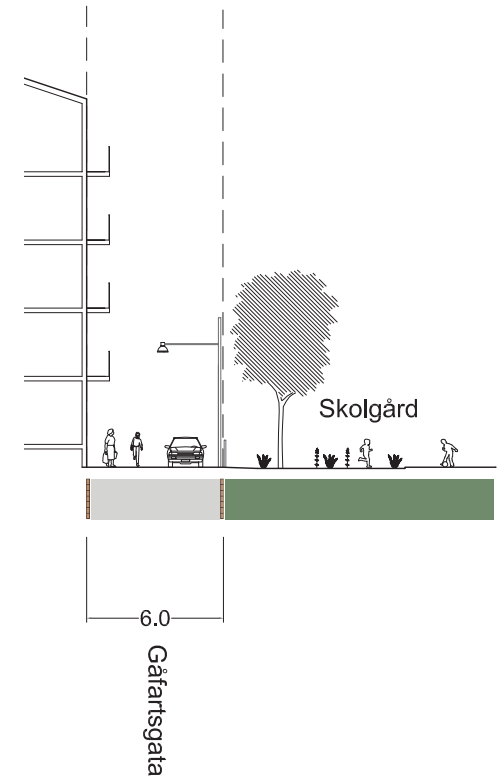
# Tvärränder



Sektion DD - Tvärgränd (Grönstråk)

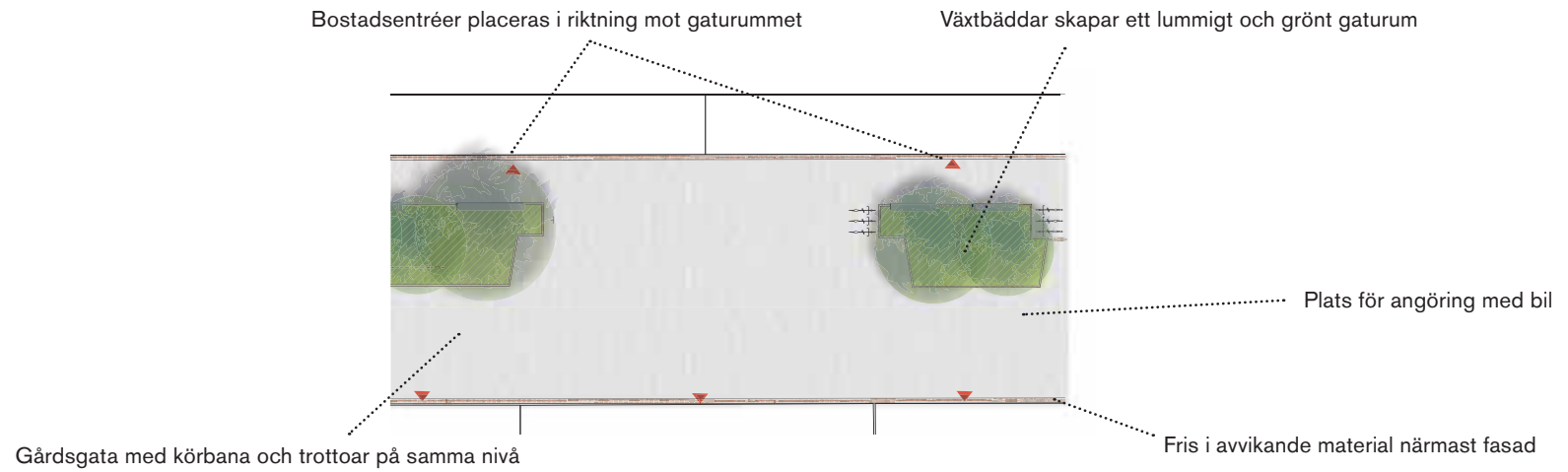


Sektion EE - Tvärgränd



Sektion FF - Tvärgränd vid skolgård

# Tvärgränder

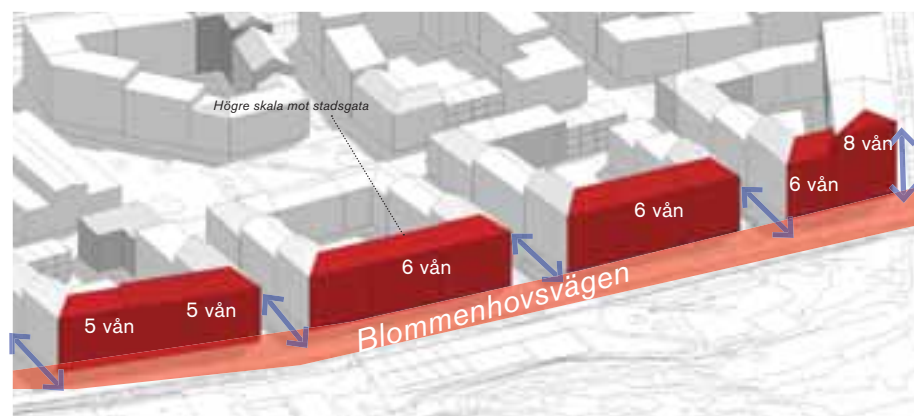
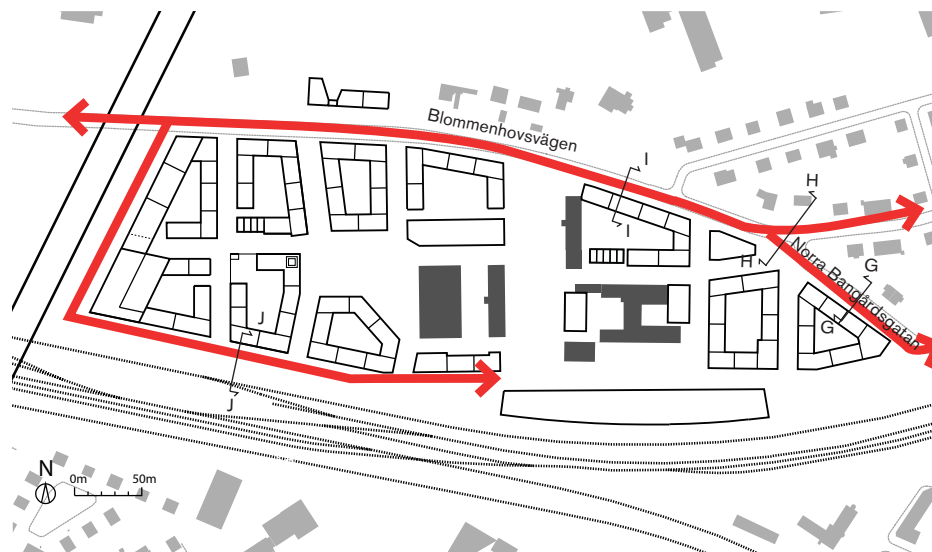


# Huvudgator

## Omgivande gator

Nöthagen kopplas rumsligt till intilliggande stadsdelar och Nyköping via de större gatorna Blommenhovsvägen och Norra Bangårdsgatan. Gatorna får flera mindre kvartersgator kopplat till sig, vilket bidrar till en lugnare trafikmiljö. Blommenhovsvägen och Norra Bangårdsgatan gestaltas med generösa trottoarer, gatuträd och separata körbanor för både cykel och bil. Den nya bebyggelsen bidrar till att förtydliga gaturummen och stärka Nöthagens koppling till övriga Nyköping. Förutom två byggnader på 8 och 10 våningar sträcker sig byggnadshöjden som mest upp till 6 våningar mot Blommenhovsvägen i norr och 7 våningar mot spårområdet i söder.

Intill villabebyggelsen i öster blir bebyggelsen lägre med ett våningsantal på 3-5 våningar. Norra Bangårdsgatans ges en ny gestalt och bredare sektion innehållande både fler gatuträd, cykelbana och kanstensparkering.



Utsnitt Blommenhovsvägen, markerad stadsfront i fem - åtta våningar. Angörande Tvärgränder öppnar upp stadsdelen mot omgivningen



Rejåla cykel- och gångbanor anläggs längs både Norra Bangårdsgatan och Blommenhovsvägen.



Gatorna anläggs som gröna gaturum med trädplantering.

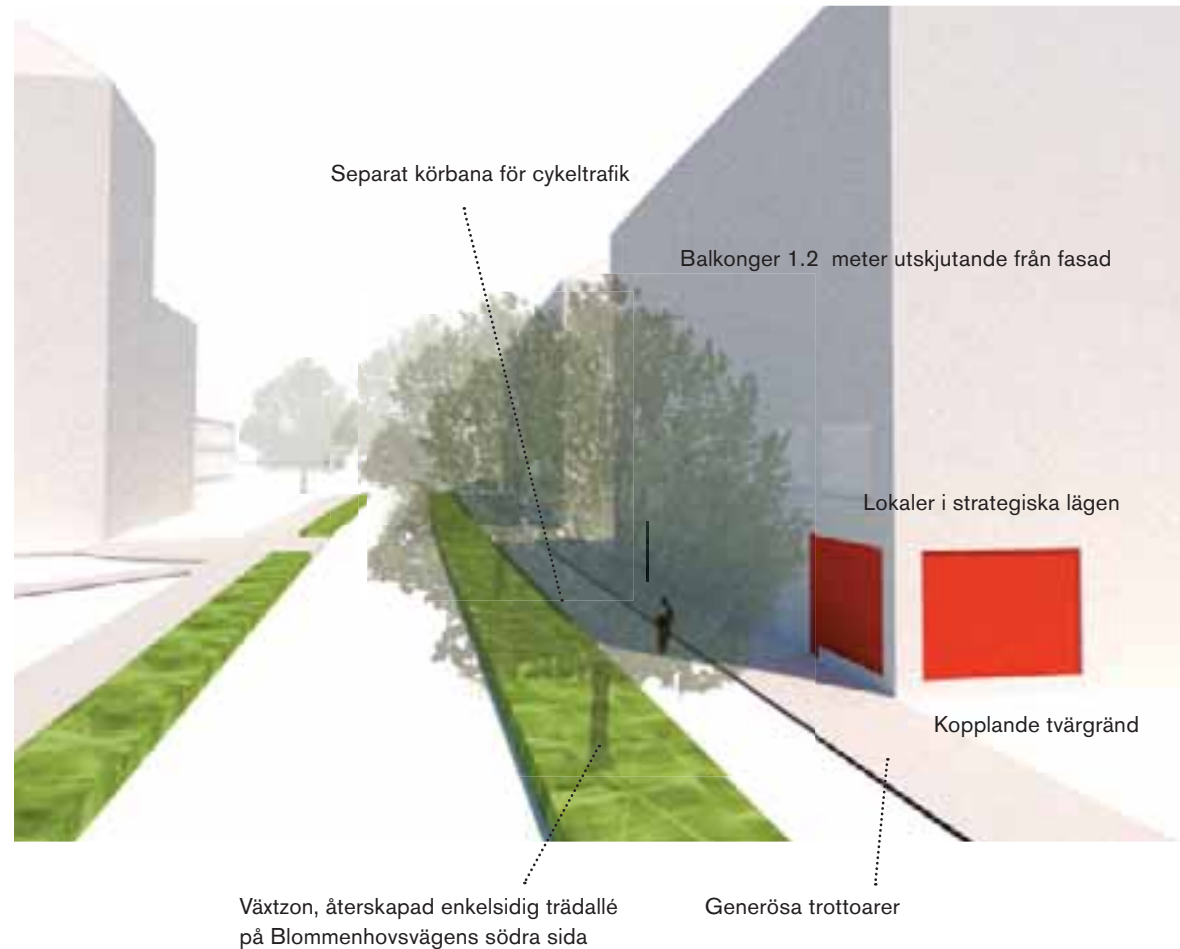


# Huvudgator

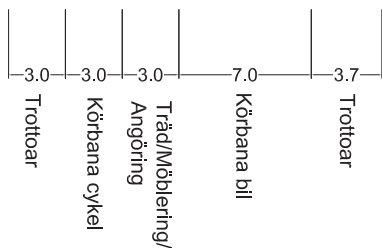
## Gestaltungsprinciper

- Centrumändamål tillåts i bebyggelsens bottenvåningar i syfte att aktivera gaturummet. \*
- Bebyggelse längs Blommenhovsvägen ges en lägre skala mot villorna på 3-5\*
- Balkonger längs Bommenhovsvägen tillåts få skjuta ut som mest 1,2 meter från fasad fr.o.m. 5 meter ovan marknivå.\*
- Balkonger tillåts inte mot spårområdet med anledning av riskfaktorer från spåret\*
- Gatorna anläggs som gröna gaturum med gatuträd. \*
- Blommenhovsvägen och Norra Bangårdsgatan gestaltas med separat körbana för bil och cykel, samt generösa trottoarer.

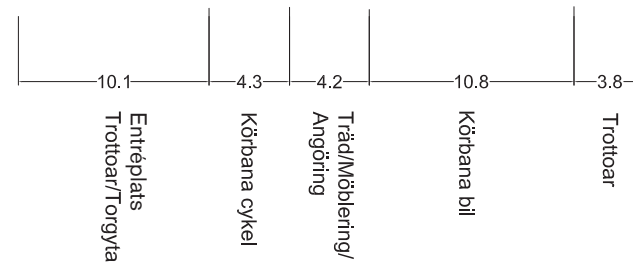
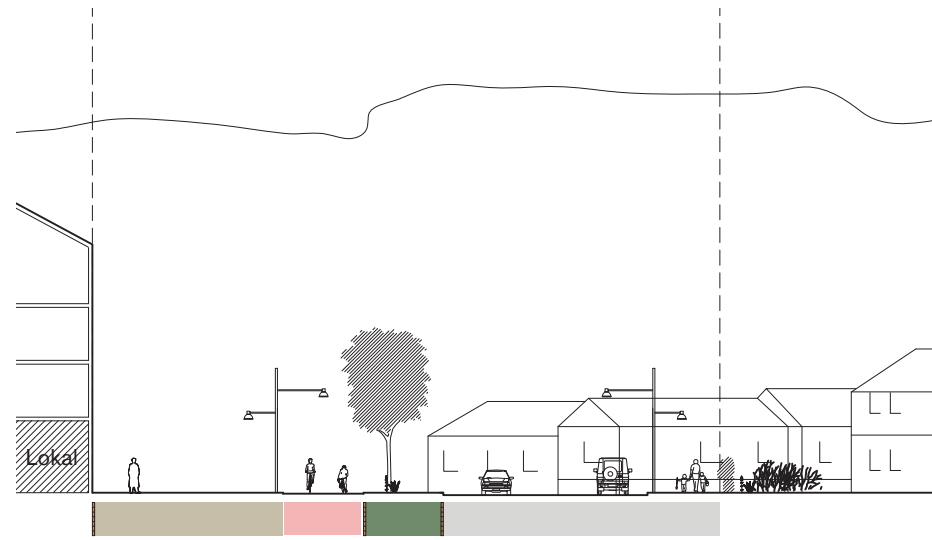
*Princip markerad med \* är reglerade med planbestämmelse på plankartan.*



# Huvudgator

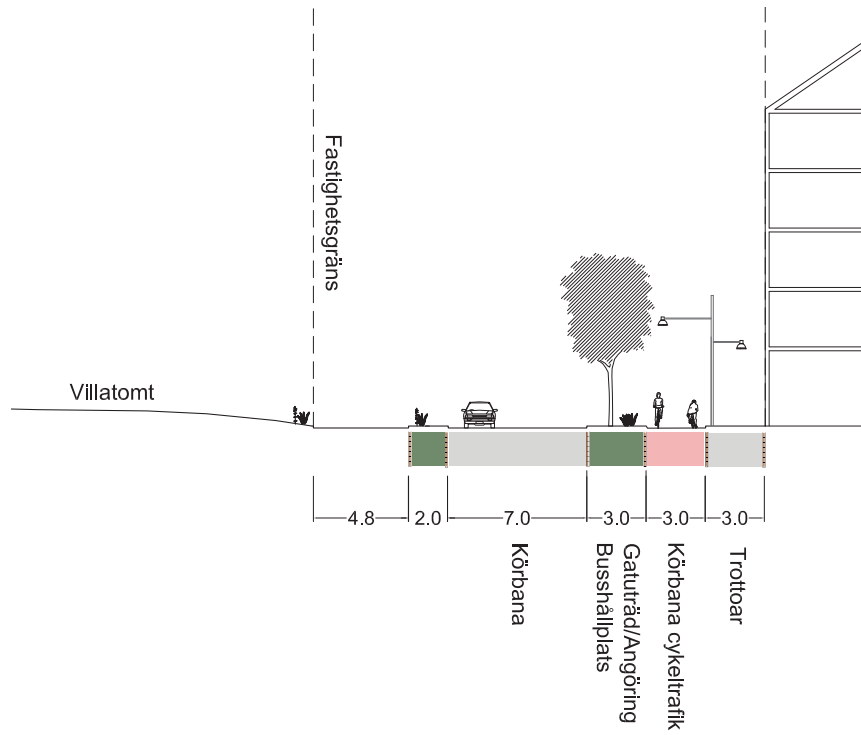


Sektion GG - Norra Bangårdsgatan

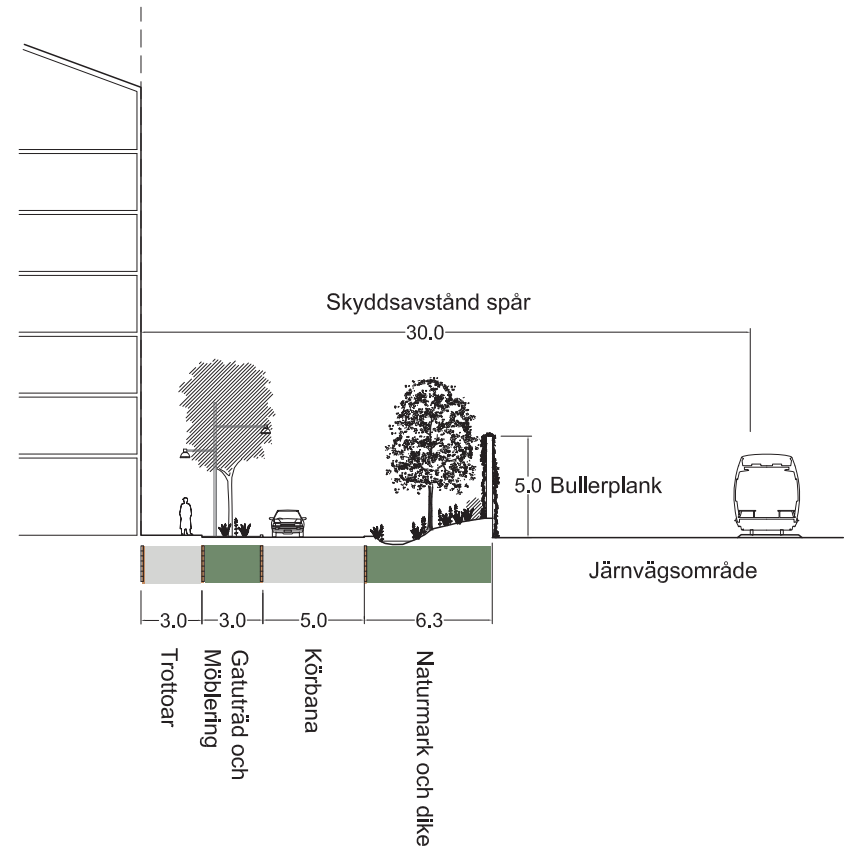


Sektion HH - Blommenhovsvägen/Entréplats till industristråket

# Huvudgator



Sektion II - Blommenhovsvägen



Sektion JJ - Parallellgata längs med spåret

# Huvudgator



Äldre bild av Blommenhovsvägen.



Blommenhovsvägen omvandlas till en stadsgata med generösa ytor för gående och cyklister.



Referensbild, trädplanterad gata.



Planförslaget möjliggör för verksamhetslokaler utmed Blommenhovsvägen.

# Huvudgator

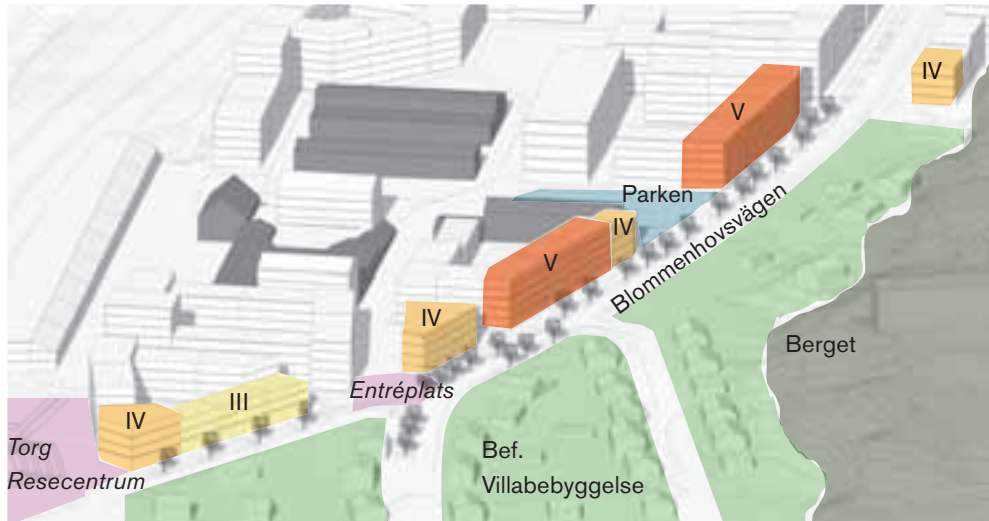
Övergång till villabebyggelse



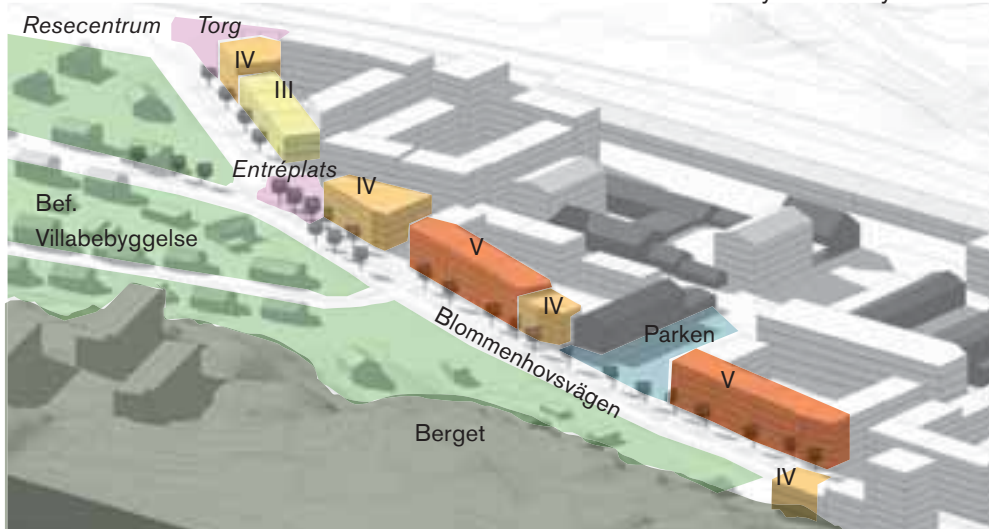
*Nytt entrétorg vid Resecentrum och Norra Bangårdsgatan*

# Huvudgator

Övergång till villabebyggelse



Volymstudie. Vy från öster



Volymstudie. Vy från nordväst

## Gestaltungsprinciper

- Bebyggelsen längs Blommenhovsvägen som möter villaområdet ges ett våningsantal på tre till fem våningar.\*
- Varje byggnadsenhets fasad mot gata med eget trapphus ska uppföras i annan kulör och/eller material än angränsande byggnadsenhets fasad. \*
- Nya allmänna platser skapas i gräns mot villabebyggelsen - Soltrappan, Entréplats till industristråket, tvärgränder och Parken.\*
- Bebyggelsens bottenvåningar (sockelvåning) föreslås ges en avikande gestalt än normalplan.
- Bottenvåningar i strategiska lägen görs uppglasade och förbereds för centrumfunktioner.
- Entréer ska finnas mot Blommenhovsvägen i syfte att levandegöra gaturummet och göra det tryggt.\*

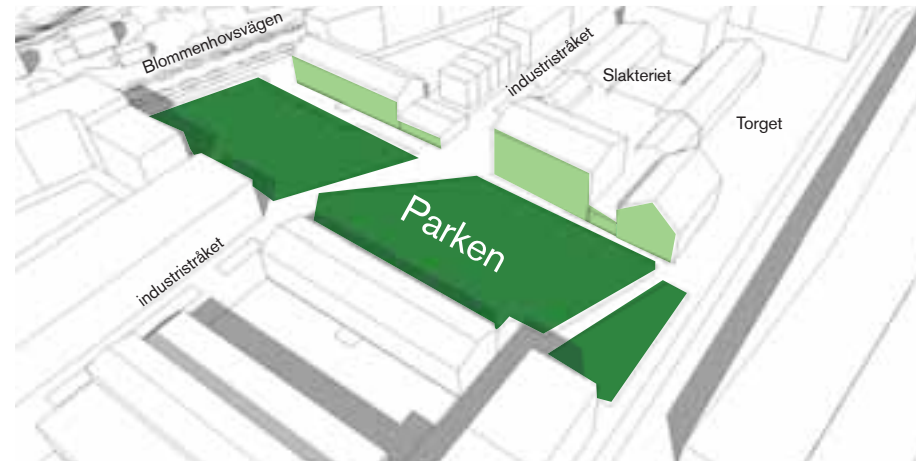
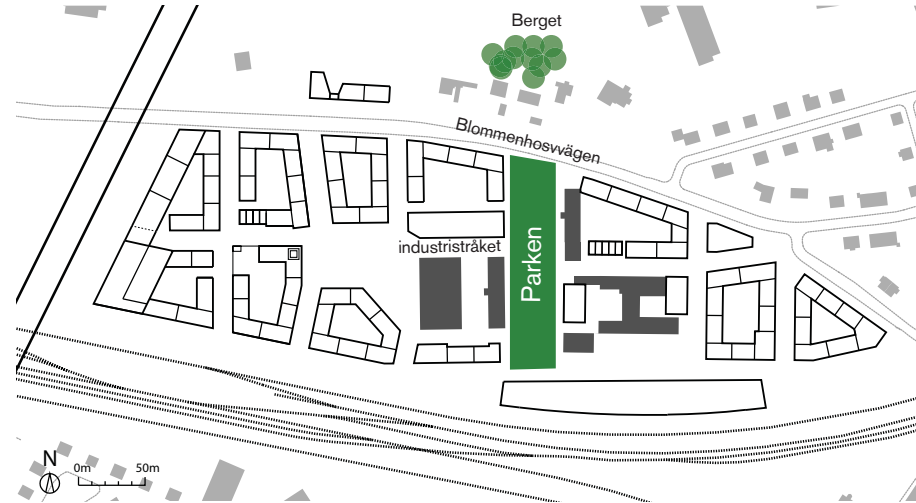
*Princip markerade med \* är reglerade med planbestämmelse på plankartan*

# Parken

## Nöthagens gröna hjärta

Områdets mittpunkt, som tidigare fungerat som rekreationsområde och entréplats, tas tillvara och utvecklas till stadsdelens offentliga parkrum.

I norr finns en lugnare del med sittplatser i söderläge med blomprakt, frodig grönska och fria öppna gräsytor för picknick eller bollspel. Den norra och den södra delen av parken delas upp av industristråket som löper rakt genom området i öst-västlig riktning. I söder intill förskolan och skolan finns den mer aktiva delen av parken med fokus på rörelse och lek. Parken ges en ram av träd och buskar som skapar ett inre rum med lek för både små och stora barn.



Nöthagsparken sett från sydväst.



Parken sett från berget idag



Återvunna material från platsen



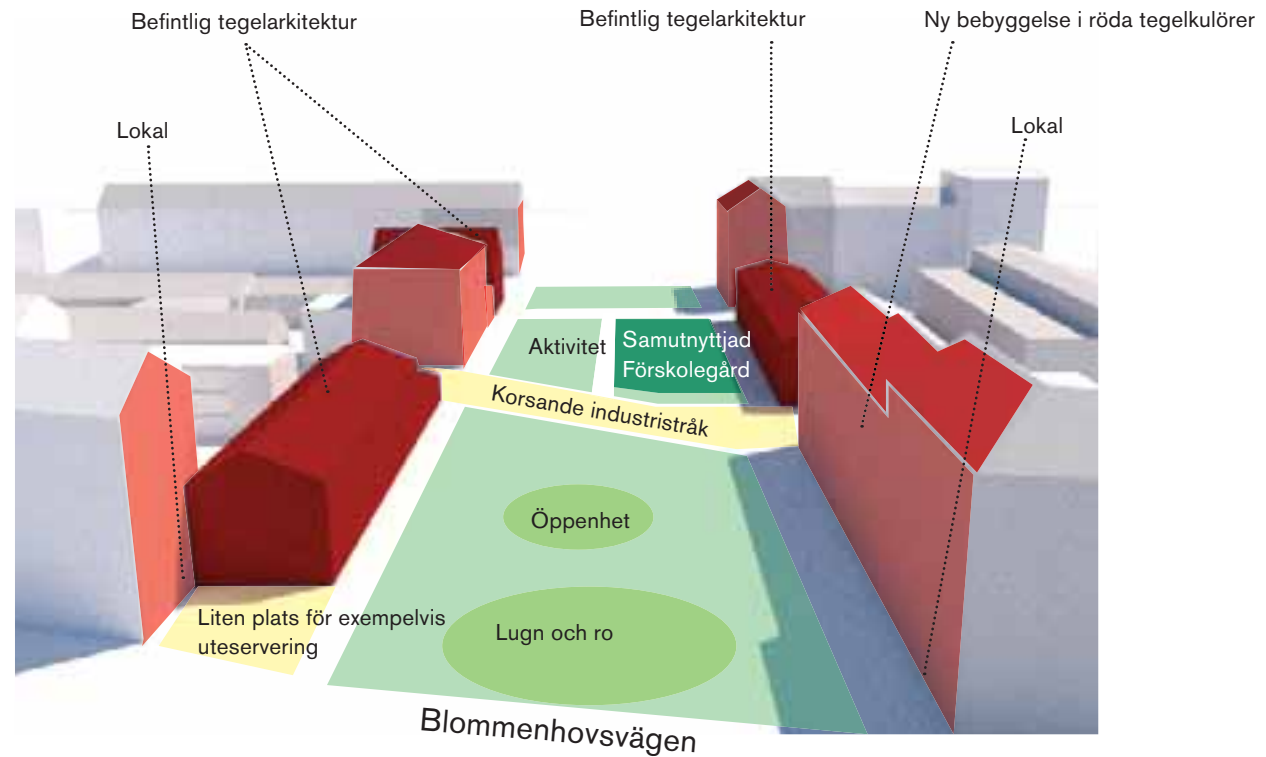
Enkel och självklar gestaltning

# Parken

## Gestaltungsprinzipier

- Industrikaraktär, robusta material, framhäv platsens historia och själ. Betongplattor, stenmjöl och asfalt i kombination med stål och marktegel.
- Frodiga planteringar för att skapa ett härligt grönt vardagsrum för stadsdelen.
- Planteringar som också fungerar för att fördröja och infiltrera dagvatten. Skapa lokal lågpunkt längs parken för att möjliggöra fördröjning av vatten vid större skyfall.
- I syfte att aktivera parkrummet ska bottenvåningar uppföras som verskamhetslokaler. \*
- Ekosystemtjänster med fördröjning av normala regnmängder.
- För att skapa en sammanhängande ram runt parken föreslås de nya byggnaderna uppföras i röda tegelkulörer. Detta förstärker den befintliga historiska karaktären samtidigt som det skapar en vacker fond till den gröna parken.

*Princip markerade med \* är reglerade med planbestämmelse på plankartan.*

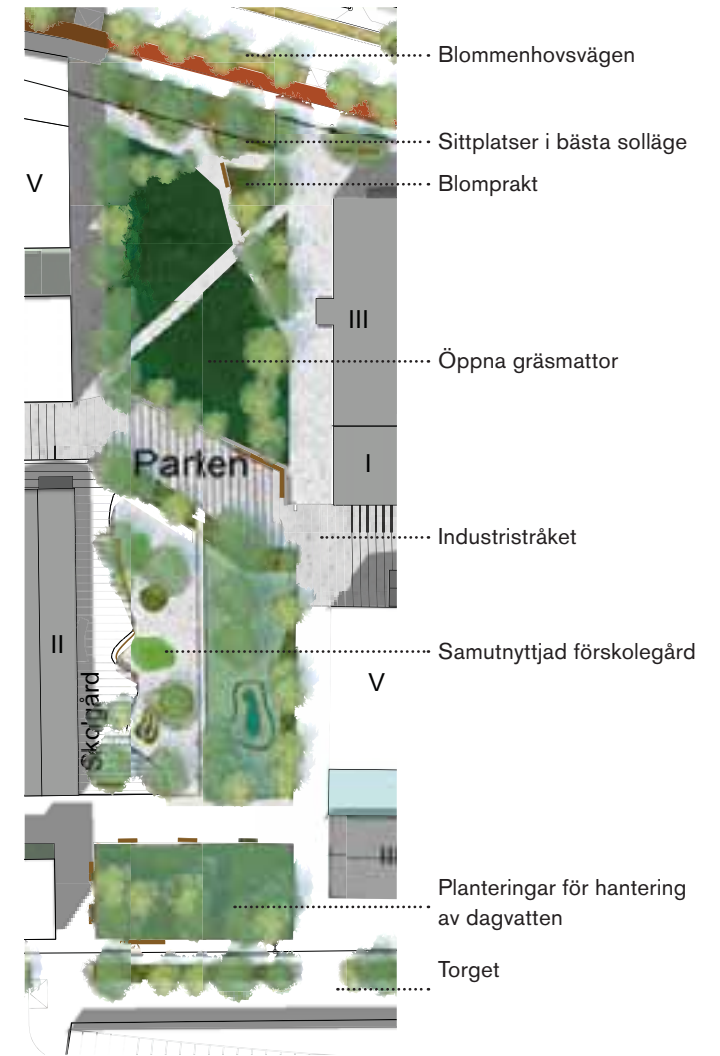




# Parken



Växtmaterialet har en vild och naturlig karaktär. Gröna perenner och gräs så som strutbräken, rörlfen, älväxning och jättedaggkåpa blandas med häggmispel, salixbuskar och balkanbergstall som ger vår, vinter och höstkaraktär. Stora, inhemska träd så som björk och sorter av ek ger volym och lövskugga, samtidigt som de gynnar biologisk mångfald.



# Parken



*Nöthagsparken sett från norr. En grön oas centralt i området.*

# Torget

## Kultur och stadspuls

Söder om det gamla Slakteriet återskapas ett torgrum. Torget får en strategisk placering i Nöthagen nära Nyköping Resecentrum. Slakteriets äldre fasader skapar en härlig södersida mot torget med möjlighet till aktiva bottenvåningar och uteserveringar. Befintlig bebyggelse som sparas skapar ett intressant möte med ny bebyggelse vid torgets södra och östra sida. Markbeläggningsen föreslås spegla den befintliga tegelarkitekturen.

Motordriven fordonstrafik ges begränsad framkomlighet på torget i syfte att skapa en lung stadsmiljö med fokus på stadsliv och mänsklig aktivitet.



*Före detta slakteriet blir torgets centrala byggnad och fasaden som vetter mot torget blir en framsida med ett utåtriktat anslag.*



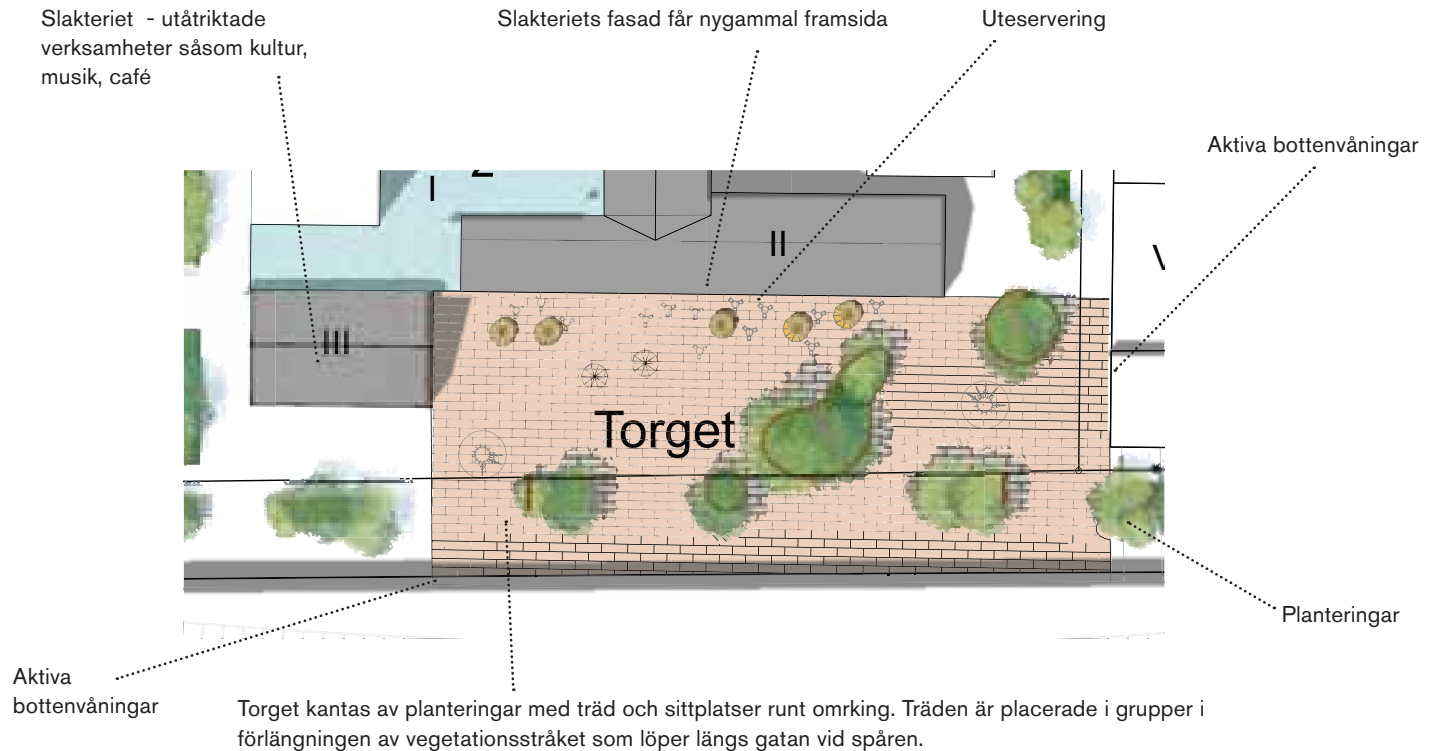
*Gamla industrilokaler får nytt liv*



# Torget

## GESTALTNINGSPRINCIPER

- Ett inbjudande rum för både boende och besökare.
- Sammanhängande golv som spänner mellan fasaderna.
- Upphöjda planteringar med sittbara kanter.
- Uteserveringar mot den södervända fasaden.
- Begränsad framkomlighet för motortrafik där endast taxi, färdtjänst och transporter tillåts.



Exempel på plattor av mindre storlek för torgyta, t. ex. marktegel.



Exempel på hur man kan göra begränsningar mot trafik.



Uteservering i solläge.



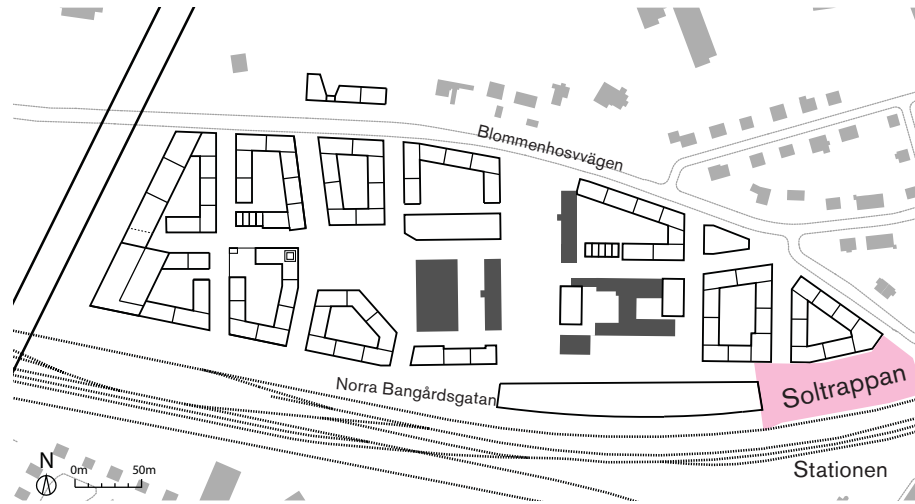
Sittplatser runt träd på torg.

# Soltrappan

## Mötespunkt med karaktär

Soltrappan är en generös, öppen och välkomnande plats med stark karaktär. Den breda trappan skapar en luftig mötesplats med informella sittplatser. På torget ovanför finns både cykelparkering och sittplatser i solen. Det är en inbjudande plats att slå sig ner på för att njuta av solen, titta på människor och vänta på tåget. En ramp leder rörelsen in i Nöthagen och en generös trappa leder upp till bussarna samt lasarettet.

Generösa cykelparkeringar mellan spåren och cykelramp skapas. För cykelpendlaren blir det nära till perrongen samtidigt som cyklarna inte hindrar rörelsen för fotgängare.



Soltrappan blir en viktig och rörelseintensiv entréplats till Nöthagen som kopplar området till Nyköpings Resecentrum och Nyköping.



Rejåla och säkra cykelparkeringar för att uppmuntra till att ta cykeln till tåget.



Exempel på cykelparkering från Uppsala resecentrum.

# Soltrappan

## GESTALTNINGSPRINCIPER

- Bred, generös trappa i bra solläge
- Välkomnande torg med sittplatser kring träd
- Plats som öppnar upp sig och välkomnar
- Generöst med cykelparkeringar
- Möjligt med uteservering ihop med ev café eller kiosk i bottenvåning av stadsbebyggelse



Trappan som samlingspunkt och mötesplats.



Exempel på sittplatser runt träd i Köpenhamn.



Bred och lång trappa i Lyon där man kan samlas och mötas.



Bred trappa som går in i ramp

# Material och färg

## Samtida och robust

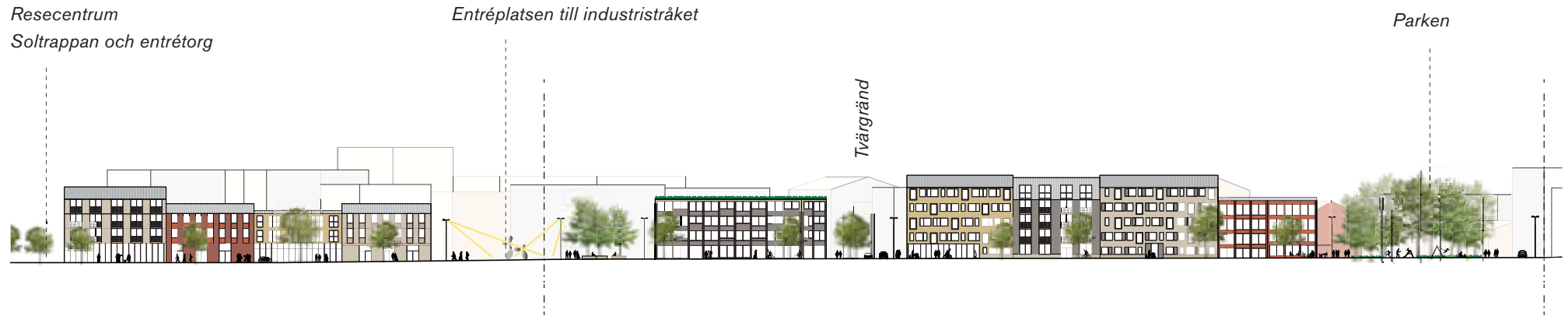
Nöthagen ges ett samtida uttryck i materialval och detaljer. Samtidigt skapas en helhet där kopplingen till områdets historia är den återkommande "röda tråden" genom hela området.

Fasadmaterial och arkitektoniska detaljer hämtar sitt uttryck i områdets brokiga historia. Arkitekturen kan med fördel återspegla den brokiga framväxt som varit karaktäristisk för Nöthagen - där robusta material som tegel, metal och sten skapar en spännande och hållbar blandning som tål förändring över tid.

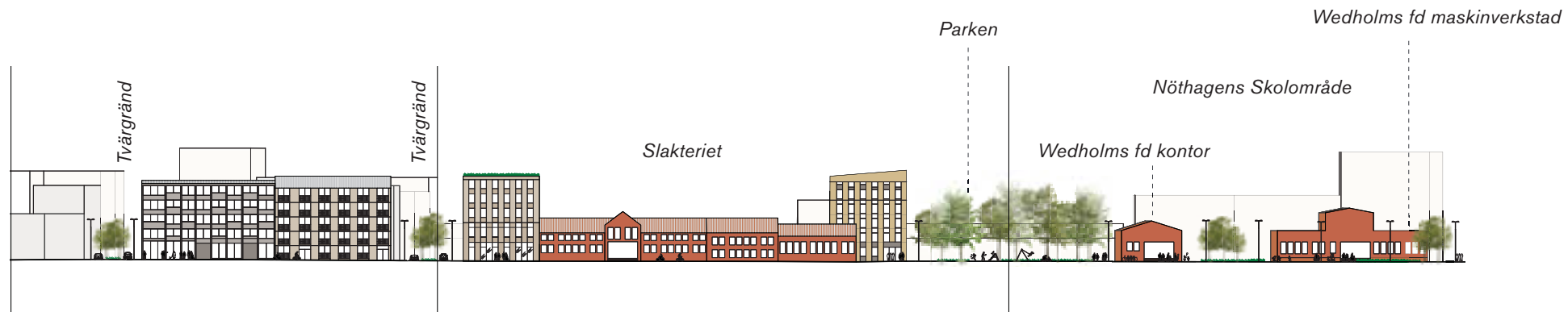


# Material och färg

## Elevation Blommenhovsvägen - Öst till väst



## Elevation Industristråket - Öst till väst

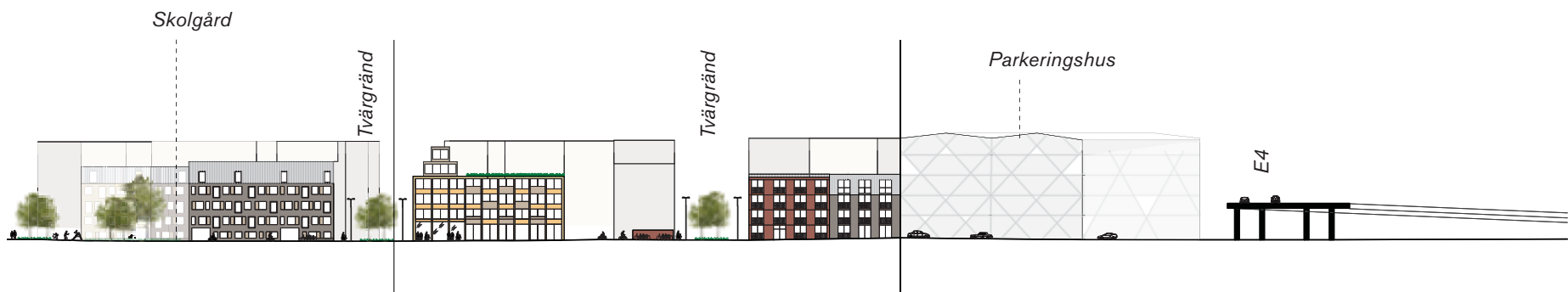




## Elevation Blommenhovsvägen - Öst till väst



## Elevation Industristråket - Öst till väst



# Material och färg

## Fasader

Ny bebyggelse ska ha en industrikoppling i karaktär och gestaltning. Fasader som vätter mot parken ska uppföras i röda tegelkulörer i syfte att uppnå ett sammanhållet parkrum, där fasaderna kontrasterar mot parkens grönska.



## Tak

Nöthagen får ett karkatäristiskt taklandskap bestående av ljusa tak och synliga takvinklar. De ljusa kulörerna kontrasterar mot befintlig industribebyggelse. Takbeklädnad kan uppföras i exempelvis aluzink och rheinzink.



## Golv

Markbeläggningen i Nöthagen ska ges en robust och slitstark karaktär som uppmuntrar till användning. Grovheten ska samspela med industribebyggelsen - ett område i dåtid, nutid och framtid. Exempel på material är asfalt, betongplattor, stenmjöl och marktegel.



## Detaljer

Byggnadsdetaljer som exempelvis räcken, fönster, handtag och takkupor ska uppföras i industrikaraktär, d.v.s. material och gestaltning med en robust karaktär och en långsiktig enkelhet. Exempel på material är metall och trä.

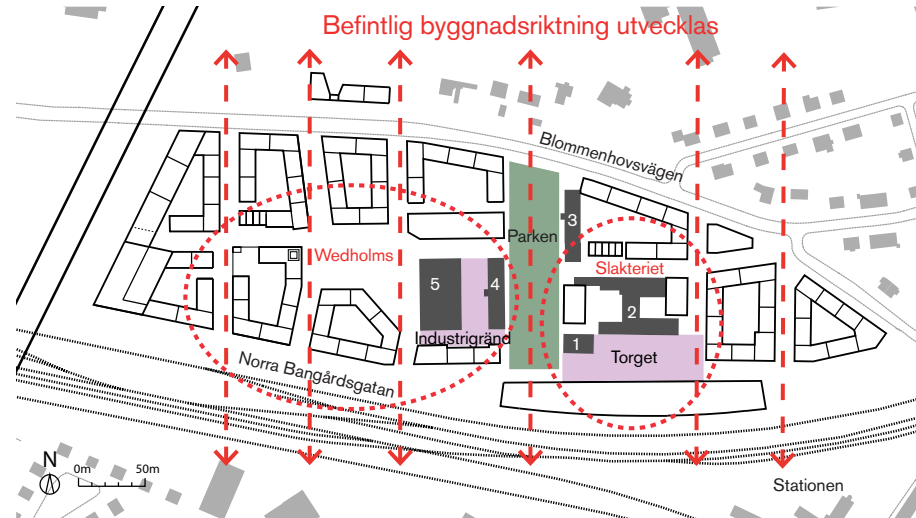


# Stärkt kulturmiljö

## Nöthagens rika historia

Nöthagens industriverksamhet påbörjades 1917 i slakteriet, uppfört i nationalromantisk arkitektur. Vid slutet av 1940-talet tillkom Wedholms fabriker i högkvalitativ industriarkitektur.

Industriemiljön har stora materiella kvaliteter med tegelfasader och träpartier, vilka bevaras och utgör områdets centralpunkt.



Framhävd befintlig struktur



Slakteriets högdal 1



Slakteriets längor 2



Slakteriets bostads- och kontorshus 3



Wedholms västra fasad



Wedholms kontor 4



Wedholms maskinverkstad 5

# Stärkt Kulturmiljö

## Skyddsbestämmelser

Utpekad bebyggelse som bevaras ges skydds- och varsamhetsbestämmelser i syfte att säkerställa kulturmiljövärden. Bestämmelserna är utformade så att byggnaderna kan förändras för att passa nya verksamheter, utan att utpekade värden försvinner. Skydds- och varsamhetsbestämmelserna beskrivs ingående på plankarta och i planbeskrivning.

### BEVARANDEPRINCIPER

- Byggnaderna får inte rivras
- Igensatta eller borttagna partier får återskapas eller nygestaltas med utgångspunkt i byggnadens arkitektoniska uttryck
- Förändringar och tillägg anpassas till byggnadens karaktärsdrag.

*Principerna är reglerade med planbestämmelser på plankartan.*



*Maskinhallens spröjsade fönster bevaras.*



*Maskinhallens upplevelse av rymd bevaras.*



*Försvunna kvalitéer får möjlighet att återskapas.*



*Slakteriets trapphusmålning.*



*Wedholms kontorsbyggnads fönster och indragna fogar beaktas.*



*Ursprungliga entrépartier återskapas.*

# Stärkt kulturmiljö

## Slakteriet

### GESTALTNINGSPRINCIPER

- Ny bebyggelse ska i huvudsak uppföras i industrikaraktär och med material som samspelar med befintlig arkitektur på ett harmoniskt sätt.
- Ny bebyggelse ges generösa, uppglasade partier i bottenvåning.
- Kulörer på ny bebyggelse ska samspela med befintliga kulörer.
- Två inre gårdsrum skapas inom Slakteriet mellan den nya bebyggelsen och de äldre längorna.
- Nya muröppningar i befintlig bebyggelse för exempelvis fönster och entrépartier tillåts. Förändringar och tillägg ska anpassas till befintlig byggnads karaktärsdrag.



Referens: Tillbyggnad i corten mot befintlig tegelbyggnad. Malmö Saluhall, Malmö.



Nya tillägg anpassas i form och skala till befintlig bebyggelse. De nya byggnadsvolumerna kompletterar befintlig bebyggelse och två inre bakgårdar skapas. Parken och tvärgränder förtydligas och Slakteriet blir en helhet som kan förändras med olika innehåll över lång tid framöver.



Elevation söderfasad. Slakteriet förbereds för ett publikt innehåll. Igensatta muröppningar för fönster återställs och nya entrépartier skapas i befintliga fönsterlägen med nya muröppningar ned till golvnivå.

# Stärkt kulturmiljö

## Nöthagen - en del av Nyköpings industriomvandling

Nyköping har en rik historia av omvandlingsprocesser där före detta industriområden fått nya användningsområden. Längs Nyköpingsån finns flera industrilokaler från olika tidsepoker som nu innehåller både bostäder, kontor, restauranger, konferencelokaler och kulturverksamheter. Goda exempel som Spinneriet och Bryggeriet visar på en omsorg om platsens historiska betydelse och hur den skapar ett mervärde för både den nya användningen och omgivningen.



Park med friställd byggnadsstomme. Hermann Blankenstein park, Berlin. Befintlig stomme på bebyggelse inom Wedholms kan sparas och bli spännande inslag på skolgård.



Wedholms maskinverkstad bevaras och omvandlas till skola/förskola. Väster om byggnaden kan stomkonstruktion friställas och bli ett skulpturalt inslag i planerad förskolegård (likt Hermann Blankensteins park i Berlin)



Slakteriet idag.



Omvandling verksamhetsbebyggelse. Nyköping



Referens: Bryggeriet, folkhögskola och kulturverksamhet. Nyköping



Referens: Repslagaregatan, företagshotell. Nyköping



Referens: Spinnerskan, omvandling till bostäder. Nyköping

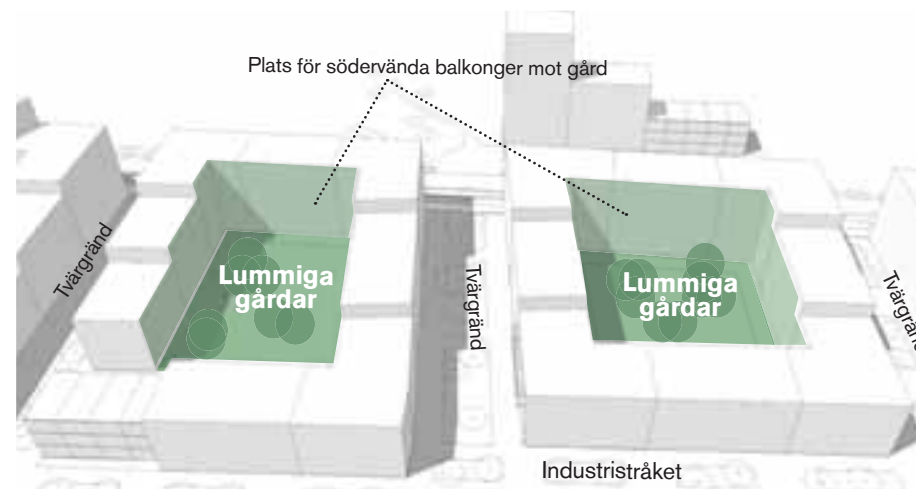
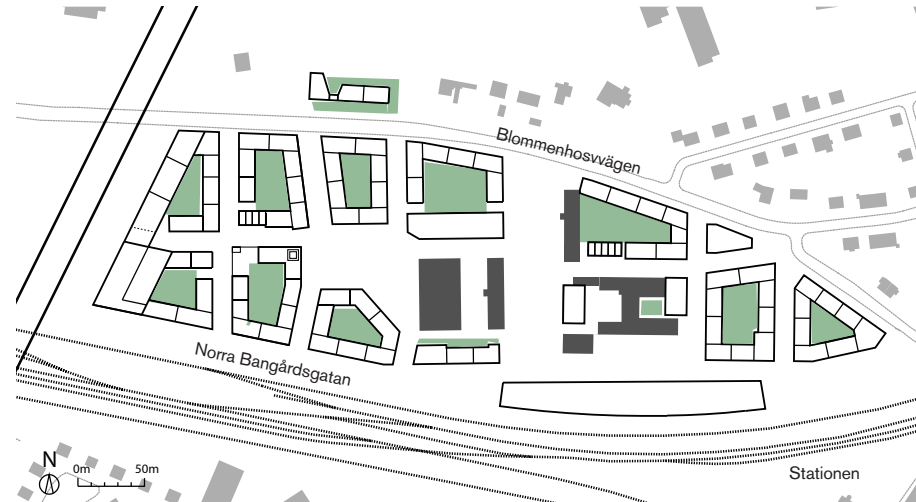
# Bostadsgårdar

## Gröna innergårdar

Nöthagen får många lummiga bostadsgårdar där det är lätt att koppla av och möta sina närmsta grannar. På gårdarna finns träd, planteringar och möjlighet för odling för de boende. De ska också erbjuda plats för lek och en gräsmatta att springa på.

De flesta bostadsgårdarna har ej underjordiska parkeringsgarage vilket möjliggör stora jorddjup, vegetation och bättre dagvattenhantering - en förutsättning för ökad biologisk mångfald.

Det ska vara trivsamt att vistas på gården. Det ska finnas sittplatser, bord och stolar i bra solläge. Med hjälp av planteringar skapas ett trivsamt gårdsrum. Lägenheterna på bottenvåningen får privata uteplatser.



*Rumskapande, trivsamma planteringar*



*Sittplatser för samvaro på gården*



*Utrymme för odling i tex pallkragar för de boende.*

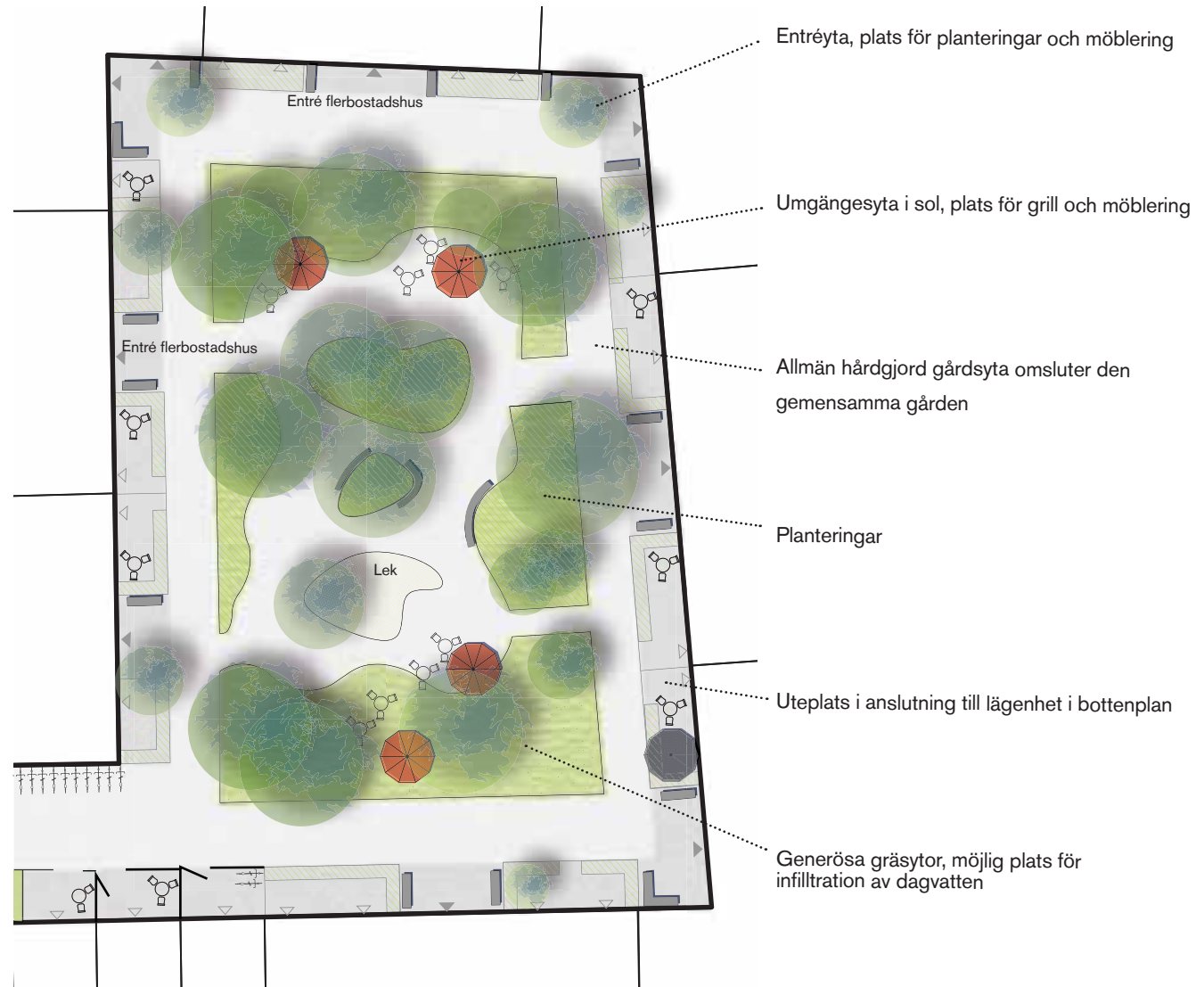
# Bostadsgårdar

## GESTALNINGSPRINCIPER

- Sittplatser i solen
- Generösa planteringar som skapar trivsamma rum och bidrar till biologisk mångfald
- Tydliga gränser mellan privata uteplatser och det stora gårdsrummet.
- Ytor för lek
- Möjlighet för odling



Lummiga gårdar planerade för lek och samkväm.





# Trafik- och parkeringsprincip

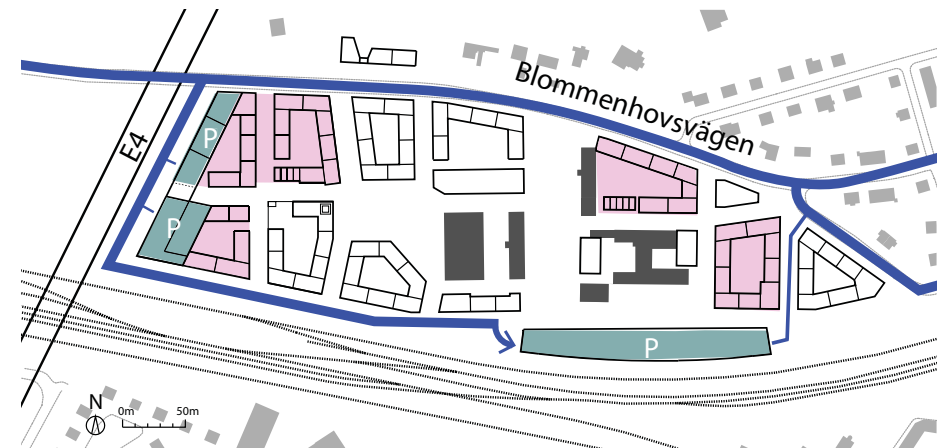
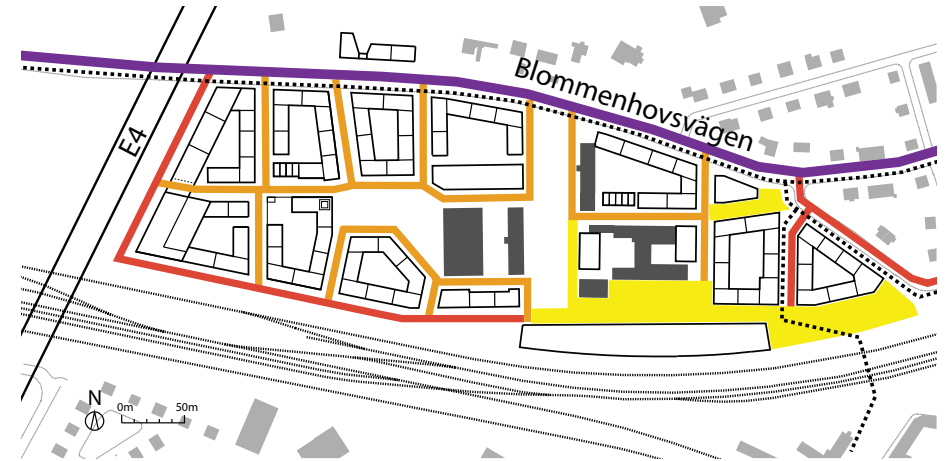
Stadsgatorna Blommenhovsvägen och Norra Bangårdsgatan är områdets uppsamlande gator som kopplar Nöthagen till intilliggande stadsdelar. Från de större gatorna leder tvärgränder in i området. Tvärgränderna fungerar som lokala angoringsgator och är utformade som lummiga gränder med träd, växtbäddar med dagvattenhantering. Centralt i området sträcker sig det öst-västliga Industristråket som kantas av bevarad industribebyggelse och består av en sekvens av olika stadsrum. Tvärgränderna och Industristråket utformas som "gångfartsområde" där biltrafik endast får ske på fotgängarnas villkor. I anslutning till Resecentrum och Slakteriet skapas en sammanhängande torgyta med fokus på stadsliv.

Boendeparkering föreslås lösas i tre större p-hus, två placeras vid E4an i väster och ett vid Resecentrum. Möjlighet ges även att uppföra underjordiska parkeringsgarage i strategiska lägen. I varje bostadskvarter nära bostadsentréer föreslås uppglasade och upplysta cykelrum inrättas i markplan.

- Uppsamlande gata. Separerad körbana och trottoar - högre beräknat trafikflöde
- Lokalgata. Separerad körbana och trottoar - lägre beräknat trafikflöde
- Gångfartsområde. Alla trafikslag delar på utrymmet i låg hastighet
- Torg/Gågata. Mycket begränsad framkomlighet för motortrafik
- Cykelbana, separerad körbana för cykel

- Parkeringshus
- Angöring parkeringshus med bil
- Underjordiskt parkeringsgarage

Allmän parkering för bil och cykel föreslås inrättas inom gatumark som en integrerad del av gaturummens gestalt. I parkeringshus vid Resecentrum ges möjlighet att skapa en större cykelparkering inomhus för pendling.



# 4. Situationsplan



Situationsplan

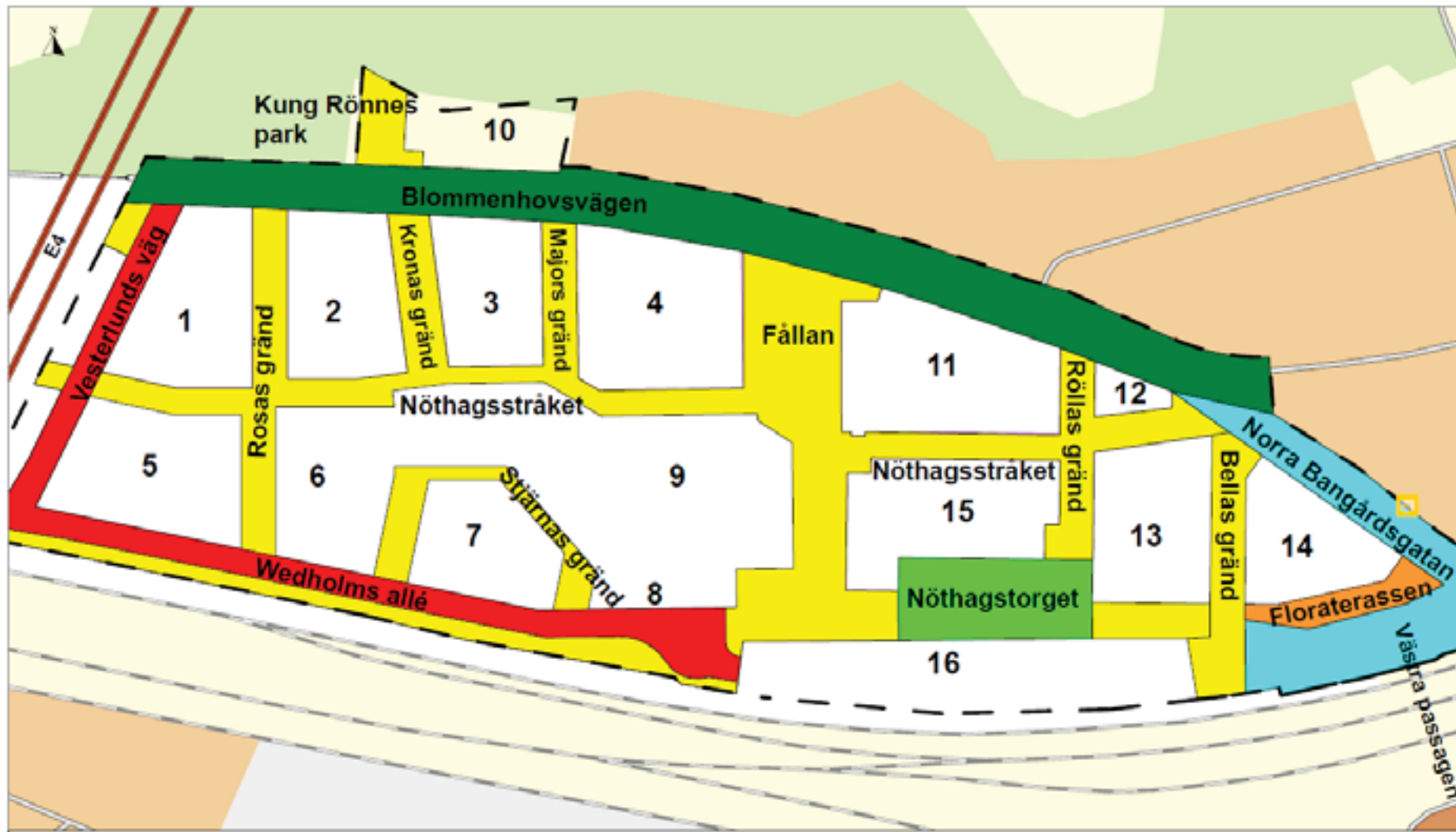
# 5. Namnsättning





*Referensbilder visar växtbäddar av vild karaktär - för ruderatmarkskänsla och ökad biologisk mångfald. (Koncept Kari Mecka)*

# Bilaga 2 Exploateringsområde (Kartbilaga A)



- Grön yta: Blommenhovsvägen
- Blå yta: Norra Bangårdsgatan
- Orange yta: Floraterassen
- Ljusgrön yta: Nöthagstorget
- Röd yta: Gata till p-hus
- Gul yta: Övrig allmän plats



# Detaljplan för Raspen 1, 2 och 3 m.fl.

**Nyköping**

Nyköpings kommun

**Plan- och genomförandebeskrivning**

**Antagandehandling**

Upprättad 2018-08-14, reviderad 2020-06-30

## Innehåll

<b>Planhandlingar</b> .....	<b>4</b>
<b>Planens syfte</b> .....	<b>4</b>
<b>Planförfarande</b> .....	<b>4</b>
<b>Förenlighet med 3, 4 och 5 kap. MB</b> .....	<b>4</b>
<b>Plandata</b> .....	<b>4</b>
Läge, areal och omfattning.....	4
Markägoförhållanden.....	5
<b>Tidigare ställningstaganden</b> .....	<b>5</b>
Fördjupad översiktsplan för Nyköpings tätort och Skavsta .....	5
Befintliga detaljplaner .....	6
<b>Riksintressen</b> .....	<b>6</b>
Riksintresse för kulturmiljövården .....	6
Riksintresse för naturvård .....	7
Riksintresse för kommunikationer – väg och järnväg .....	7
Behovsbedömning av detaljplan .....	9
Kommunala beslut .....	9
<b>Bakgrund</b> .....	<b>9</b>
<b>Förutsättningar och förändringar</b> .....	<b>10</b>
Planförslagets huvuddrag.....	10
Områdets historia.....	11
Stadsbild .....	13
Bebyggelse och gestaltning .....	13
Offentliga rum och platser .....	29
Natur.....	33
Kollektivtrafik .....	35
Gator och stråk.....	35
Angöring, parkering och mobilitetslösningar .....	42
Miljöförhållanden.....	46
Teknisk försörjning .....	58
<b>Genomförande</b> .....	<b>60</b>
Organisatoriska frågor .....	60
Avtal.....	61
Fastighetsrättsliga frågor .....	61
Ekonomiska frågor.....	62
Tekniska frågor .....	62

Konsekvenser av planens genomförande .....	63
Konsekvenser för fastighetsägare samt andra sakägare .....	75
Medverkande i planarbetet .....	75
Bilagor.....	76



## Planhandlingar

Detaljplanen består av plankarta med planbestämmelser och illustration, planbeskrivning, behovsbedömning, MKB samt fastighetsförteckning.

## Planens syfte

Syftet med detaljplanen är att i centrala Nyköping bygga en ny attraktiv, grön och blandad stadsdel med drygt 1600 lägenheter, ca 24 000 BTA service, offentlig service, verksamheter och kontor.

Detaljplanen är uppbyggd kring en variationsrik kvartersstruktur som innehåller ett sammanhängande nät av stråk, park, torg och platser. Ny bebyggelse och offentliga miljöer har höga gröna och stadsmässiga kvalitéer. Kulturhistoriskt värdefull industribebyggelse bevaras och skapar tillsammans med den nya bebyggelsen en miljö med blandade, arkitektoniska uttryck.

Detaljplanen syftar även till att utvidga Nyköpings centrum och skapa en levande stadsmiljö kring det nya resecentret som planeras kring Nyköpings station. En viktig aspekt i planarbetet är därför att skapa en tydlig koppling mellan den nya stadsdelen Nöthagen, Nyköpings centrum och station.

## Planförfarande

Detaljplanen handläggs enligt PBL, SFS 2014:900/902, och med utökat planförfarande.

## Förenlighet med 3, 4 och 5 kap. MB

Planområdet berör riksintresse för kommunikation järnväg (Södra stambanan, TGOJ-banan samt planerade Ostlänken) samt riksintresse för kommunikation väg (E4). Planen bedöms inte innebära påtaglig skada på dessa riksintressen.

Planområdet ligger i anslutning till riksintresse för kulturmiljövården Nyköping, D 57 samt i närheten av riksintresse för naturvården Nyköpingsån, NRO 04–37. Planförslaget bedöms inte innebära påtaglig skada på dessa riksintressen. Detta utvecklas under rubriken Riksintressen.

Planområdet ligger inte inom något av de områden som anges i MB 4 kap.

Planförslaget bedöms inte medföra att miljökvalitetsnormer enligt MB 5 kap överskrids. Se vidare under rubriken Miljöförhållanden.

I övrigt bedöms planförslaget vara förenligt med en ur allmän synpunkt lämplig användning av mark och vattenområden enligt bestämmelserna i 3, 4 och 5 kap. MB.

## Plandata

### Läge, areal och omfattning

Planområdet är beläget i anslutning till Nyköpings stadskärna gränsande till järnvägen och platsen för Nyköpings resecentrum. Området utgörs i dag av Nöthagens verksamhetsområde (Wedholms). Området avgränsas i norr av Blommenhovsvägen, i

öster av Norra Bangårdsgatan, i söder av järnvägsspåren och i väster av E4:an på bro. Arealen är drygt 11 ha.



*Planområdets läge*

## Markägoförhållanden

Samhällsbyggnadsbolaget AB (SBB) äger Raspen 1, 2 och 3. Hela Raspen 2 samt huvuddelarna av Raspen 1 och 3 ingår i planområdet. Trafikverket äger Väster 1:2 och Jernhusen äger Väster 1:43, varav delar ingår i planområdet i söder. Nyköpings kommun äger Anderslund 1:27 varav delar ingår i planområdet i norr.

## Tidigare ställningstaganden

### Fördjupad översiktsplan för Nyköpings tätort och Skavsta

Planförslaget är förenligt med fördjupad översiktsplan (FÖP) för Nyköpings tätort och Skavsta, antagen av Kommunfullmäktige 2013-12-10. Området är där utpekade som omvandlingsområde för bostäder, kontor och handel med hög potential att utvecklas tillsammans med Nyköpings resecentrum. Den fördjupade översiktsplanen anger även ett utökat behov av förskola och skola som följd av planerad bostadsbebyggelse samt passage över Blommenhovsvägen, för att säkra tillgång till grönområde. Ny bebyggelse föreslås ges stor arkitektonisk frihet och gärna som vidareutveckling av den befintliga bebyggelsen. Området kan med fördel omvandlas radikalt, med tät, stadslik bebyggelse. Delar av den befintliga äldre bebyggelsen bör tas till vara. Planen uppfyller de två prioriterade planeringsmålen för området i FÖP:en: "Integrerad bebyggelse med kontor, handel och bostäder" och "Befolkningstäthet inom bostadskvarter: >150 invånare/hektar". Planförslaget avviker från de i FÖP:en beskrivna rekommendationerna hänseende P-norm och buller. Anledningen till avvikelserna är att rekommendationerna står i konflikt med planens syfte - att skapa en levande stadsmiljö. Närheten till det planerade Nyköpings resecentrum ger extra goda förutsättningar för att arbeta med mobilitetsåtgärder för att minska behovet av parkering. Den fördjupade översiktsplanen beskriver att inom ett avstånd av femtio meter från E4:ans vägområde får inte, utan länsstyrelsens tillstånd, uppföras byggnader, göras tillbyggnader eller utföras andra anläggningar eller vidtas andra

åtgärder som kan inverka menligt på trafiksäkerheten. Frånsteg från detta provas genom prövningen av planen.

## Befintliga detaljplaner

För området gäller:

P74-10 "Förslag till ändring och utvidgning av stadsplan för 44:E KV HYVELN, 50:E KV SYLEN, del av 52:A KV HÅLLSTA samt STG 240, 317, 344 m.fl., väster Nyköpings kommun". Fastställd av länsstyrelsen 17 maj 1974. Genomförandetiden har gått ut.

Delar av planen som berörs av ändringen omfattar område för industriändamål, järnvägsändamål, fordonsparkering samt gata.



Gällande plan för området från 1974

Delar av planområdet har också planlagts i Detaljplan för Väster 1:2 m.fl. (Nyköpings Resecentrum) vilken antogs av Kommunfullmäktige 10 mars 2020 men är överklagad. Områdena har samma planbestämmelser i båda planerna.



Område som ingår både i Detaljplan för Väster 1:2 m.fl. samt Detaljplan för Raspen 1-3 m.fl.

## Riksintressen

### Riksintresse för kulturmiljövården

Planområdet angränsar i sydost till riksintresse för kulturmiljövården, Nyköping D 57. Uttryck för riksintresset är "Det medeltida Nyköpingshus utbyggt av Karl XI, i ruiner

efter en eldsvåda 1665. De medeltida kyrkorna, stadsplanen med rätvinkligt rutmönster från regleringar 1647 och 1665, ett av landets mest konsekvent genomförda exempel på statsmaktens moderniserings strävanden vid 1600-talets mitt. Torgmiljön med residenset och det före detta rådhuset samt annan bebyggelse som kännetecknar residensstaden. Kvarnbyggnader och andra industrianläggningar.

1900-talets bostadsbebyggelse med flerbostadshus, villaområden och flerbostadshusområdet Brandkärr.”

Planförslagets påverkan har beskrivits i en antikvarisk konsekvensanalys och bedöms inte medföra någon påtaglig skada på riksintresset Nyköping D57. Planområdet ligger i princip helt utanför området av riksintresse, men då området ligger i direkt anslutning till riksintressegränsen kan tillkommande byggnader innebära en påverkan på upplevelsen av riksintressets uttryck. I Nöthagen finns det relativt storskaliga strukturer med en högre bergssida i norr, upphöjd E4 och stora infrastrukturanläggningar i övrigt. Området bedöms i sitt läge som mindre känsligt för utbyggnad relaterat till riksintresset, utifrån att det ligger på ett visst avstånd från riksintressets kärnuttryck och järnvägen fungerar som en barriär. Påverkan av de föreslagna tillkommande volymerna har i den antikvariska konsekvensanalysen bedömts vara begränsad; påverkan har inte bedömts innebära en markant försämring av upplevelsen av riksintresseuttrycken varpå risken för påtaglig skada på riksintresset för kulturmiljövården inte bedömts vara överhängande.

### **Riksintresse för naturvård**

En bit från planområdet ligger Nyköpingsån som är utpekad som riksintresse för naturvård, Nyköpingsån, NRO 04–37. Ån hyser stor artrikedom, med bland annat lax, havsöring, färna, vimma och nissöga. Även den rödlistade tjockskaliga målarmusslan förekommer. Åns naturvärden kan bestå om vattenkvaliteten inte försämras. Det innebär bland annat att rening av dagvatten är av stor betydelse för att undvika skada på riksintresset. Planförslaget bedöms inte innebära påtaglig skada på riksintresset då den framtida dagvattenhanteringen i området ska ske på så sätt att Nyköpingsåns känslighet är styrande i valet av dagvattenlösningar. Läs mer under rubriken Miljöförhållanden.

### **Riksintresse för kommunikationer – väg och järnväg**

Riksintressenas markanspråk och funktioner ska säkerställas i de planer som upprättas och beslut som tas enligt bland annat plan- och bygglagen och miljöbalken. Det är viktigt att redovisa hur riksintressen för kommunikation påverkas vid en tänkt etablering och vilka faktorer som bör beaktas för att undvika att deras funktion påverkas negativt. Exploatering nära transportanläggningar får inte påverka möjligheterna till drift, underhåll och framtida utveckling av dessa anläggningar. Följande befintliga och planerade anläggningar för kommunikationer berörs av riksintresse.

#### *Södra stambanan*

Södra stambanan är av internationell betydelse och ingår i det utpekade TEN-T nätet. Banan sträcker sig från Stockholm till Malmö och är mycket viktig för person- och godstrafik. Banan ingår även i det utpekade strategiska godsnetet. Strax söder om

Järna delar sig banan i två grenar, en via Katrineholm och en via Nyköping. I Åby, öster om Norrköping, förenas de igen.

#### *TGOJ-banan*

TGOJ-banan, som går mellan Sala-Eskilstuna-Flen-Oxelösund är en enkelspårig bana som trafikeras av godståg och norr om Flen även av persontåg. Banan är av nationell betydelse och Oxelösunds hamn har förbindelse med banan.

#### *Ostlänken*

Götalandsbanan är en framtida höghastighetsbana mellan Stockholm och Göteborg via bland annat Norrköping, Linköping, Jönköping och Borås.

#### *Väg E4*

Väg E4 ingår i det av EU utpekade Trans European Transport Network, TEN-T. Vägarna som ingår i TEN-T är av särskild internationell betydelse. Väg E4 sträcker sig genom hela Sverige, från Helsingborg till Haparanda, och är en viktig väg för långväga transporter av såväl gods som personer.

Föreslagen exploatering påverkar inte möjligheterna till drift, underhåll och framtida utveckling av de berörda riksintressanta anläggningarna för kommunikationer. Detaljplanen har utformats så att funktionen hos transportsystemet inte påverkas. Funktionen säkras genom valda avstånd till berörda kommunikationsläggningar samt vidtagna åtgärder och anpassningar i förhållande till influensfaktorer som buller, olycksrisker, vibrationer, transport av farligt gods och elsäkerhet. Fortsatt dialog med Trafikverket under detaljprojektering och genomförande behövs för att minimera påverkan på transportanläggningarna. Planförslaget bedöms inte riskera att medföra risk för påtaglig skada på riksintresset.



Riksintresse för kommunikationer berör nuvarande motorväg och järnväg intill Nothagen samt planerade utbyggnader av järnvägen. Karta från MKB, Structor 2019-10-16

## Behovsbedömning av detaljplan

Den samlade bedömningen är att planförslaget kan antas medföra betydande miljöpåverkan. En miljöbedömning med miljökonsekvensbeskrivning (MKB) har därför upprättats inför samrådet och har därefter följt planprocessen. Tematisk, tidsmässig och geografisk avgränsning för MKB har avgränsats med Länsstyrelsen vid avgränsningssamråd 2017-03-31.

Tidsmässigt avgränsas MKB:n för en fullt utbyggd detaljplan samt konsekvenser under byggtiden. Geografisk avgränsning är berört detaljplaneområde samt närområdet. Bland annat behöver riksintresset för kulturmiljövård sättas i sitt sammanhang där påverkan på riksintresset bedöms i en helhet. De miljöaspekter som tas upp i MKB:n är kulturmiljö, trafikmiljö, buller, olycksrisker, föroreningar i mark och byggnader, dagvatten.

## Kommunala beslut

Samhällsbyggnadsbolaget i Norden AB (SBB) ansökte 22 augusti 2016 om planbesked för fastigheterna Raspen 2 och 3 med syfte att utveckla marken till hållbar blandstad med fokus på bostadsinnehåll.

Bygg- och tekniknämnden beslutade 18 oktober 2016 att planarbetet får inledas och att detaljplanearbetet bekostas av sökanden. Under planprocessen har planområdet utökats till att även omfatta fastigheten Raspen 1 samt del av Väster 1:2 och 1:43.

## Bakgrund

Nyköpings kommun har en stark befolkningstillväxt som förväntas fortgå. Detta gäller i synnerhet Nyköpings tätort, men även dess landsbygd och omkringliggande orter. Tillväxten och den starka arbetsmarknadsregionen kräver utveckling av hållbara kommunikationer. Kommunen arbetar med flera verktyg för att skapa förutsättningar och uppmuntra hållbart resande, både med mjuka åtgärder och utbyggnad av infrastruktur. Som ett viktigt led i det nationella systemet för kommunikationer pågår planläggning inom projektet Ostlänken, en 160 km dubbelspårig järnväg mellan Södertälje och Linköping, som ska ge en stor kapacitetsökning av järnvägsnätet och förkortade restider. Vid Nyköping delas järnvägen i två delar, en del som passerar centrala Nyköping och framtida Nyköpings resecentrum och sedan går upp mot Stockholm Skavsta flygplats, där ett resecentrum byggs. Den andra delen går förbi Stockholm Skavsta flygplats och knyts väster om flygplatsen samman med delen som går genom centrala Nyköping. Den nuvarande järnvägen Nyköpingsbanan kommer att behållas och framförallt nyttjas för godstrafik väster och öster om Nyköping. TGOJ-banan som går från Oxelösund och vidare mot Flen kommer att väster om Nyköping delvis samförläggas med Ostlänken en kortare sträcka. Investeringar i Ostlänken och Nyköpings resecentrum innebär väsentligt utvecklade förutsättningar för arbetspendling och restider per tåg förkortas.

Parallellt med detta planarbete har det pågått ett upprättande av detaljplan för Nyköpings resecentrum. Detaljplanen för Nyköpings resecentrum omfattar en utveckling av järnvägsområdet med nya plattformar och spårutbyggnad samt stöd- och servicefunktioner i form av resenärsutrymmen, service och parkering. Planen möjliggör även centrum-, kontors- och bostadsbebyggelse samt ett antal offentliga

platser, så som torg och parker. Även knypunkt för busstrafiken i staden och till landsbygden samt andra sörmländska städer lokaliserar vid Nyköpings resecentrum. I samband med planering av Nyköpings resecentrum har en övergripande trafikanalys upprättats vilken beskriver trafiksystemets funktion och behov kopplat till Resecentrum och tätorten i stort. En av de möjliga fysiska åtgärderna som utredningen förslår är Hemgårdspassagen, en ny planskild passage över järnvägen intill E4. Den projekteras i samband med projekteringen av järnvägssystemet för Nyköpings resecentrum.

Genom planarbetet tillskapas i Nöthagen ett stort antal bostäder samt arbetsplatser i ett stationsnära läge. Nyköpings centrum utvidgas till andra sidan av järnvägen och bidrar till att skapa en levande stadsmiljö.

## Förutsättningar och förändringar

### Planförslagets huvuddrag

Planförslaget innebär att dagens verksamheter i huvudsak avvecklas och att området omvandlas till en ny stadsdel med bostäder samt med inslag av handel, verksamheter och skola/förskola. Totalt möjliggör planen ca 192 000 m<sup>2</sup> BTA, varav 142 000 m<sup>2</sup> bostäder, ca 1600 st. Beroende på hur lägenhetsfördelningen ser ut vid genomförande kan antalet lägenheter bli antingen fler eller färre. Centrumfunktioner möjliggörs i större delen av området men koncentreras särskilt invid torgytor i planens östra delar. Kontor möjliggörs även i de östra och västra delarna av området. Centralt i området möjliggörs för skola/förskola samt ett vårdboende.

Delar av den äldre kulturhistoriskt värdefulla industribebyggelsen bevaras och införlivas i den nya bebyggelsen. Dessa byggnader skyddas med bestämmelser i planen. Mötet mellan gammalt och nytt blir en viktig del i Nöthagens identitet.

Den nya stadsbebyggelsen i området uppförs som kvartersbebyggelse med privata bostadsgårdar. Mot de större yttre gaturummen och järnvägen kliver bebyggelsen upp i skala till 6–7 vån och mot angränsande villabebyggelse nordost om planområdet kliver bebyggelsen ner till 3–5 våningar. På några ställen medges högre signaturbyggnader sticka upp mot som mest 10 vån. I planområdets inre f.d. industrikärnan skapas en variationsrik småskalighet med en bebyggelse på mellan 3-5 vån tillsammans med den lägre industribebyggelsen som behålls med ändrad användning. Den nya bebyggelsens placering och höjder regleras i plan. Bebyggelsen ska placeras i gräns mot gata. Höjderna regleras med en högsta byggnadshöjd och på några ställen regleras även variationen mellan olika höjder längs gatan. Även vissa principer för bebyggelsens utformning, som balkongernas placering och utformning samt entréförhållanden regleras med planbestämmelser.

Nöthagens centrala område införlivas och det befintliga öppna rummet tas till vara och blir en ny offentliga park, i anslutning till förskoleområdet. Grönstrukturen knyts ihop vidare norrut mot berget via en sekvens av mindre parker. På norra sidan om järnvägen ger planen utrymme för två torgytor med stark koppling till Nyköpings resecentrum.

Områdets parkering löses huvudsakligen med parkeringshus som placeras mot väg E4 samt järnvägen och utgör buffert mellan väg/järnväg och bostadsbebyggelse. I planen möjliggörs även för underjordiska parkeringsgarage i strategiska lägen. Angöring till området med bil sker norrifrån från Blommenhovsvägen via mindre lokalgator. Inne i området sker trafiken på fotgängarnas villkor. Med cykel nås området både från omgivande gator och via en ny undergång under järnvägen som är en del av framtida Nyköpings resecentrum. Längs Blommenhovsvägen anläggs separata körfält för cykeltrafik.

Nöthagen gränsar till Nyköping C. Det centrala läget skall tas tillvara - det ger underlag för att utveckla service, handel och kultur i den nya stadsdelen. En hög blandning av verksamheter och bostäder i ett av Nyköpings mest rörelseintensiva knutpunkter skapar förutsättning för stadsliv.



*Illustrationsplan*

## Områdets historia

Områdets bebyggelse består av industribebyggelse som tillkommit och byggts ut under 100 år. Innan industrierna etablerades inom området låg längs Blommenhovsvägen Vesterlunds krog (uppförd 1730) tillsammans med en äldre byggnad i trä. Järnvägen anlades 1913–15 och några år efter det har slakteriets äldsta delar uppförts.

Wedholms fabriker etablerade sig på platsen i slutet av 1940-talet efter att den äldre fabriken i centrala Nyköping blivit för liten. Den nya fabriken bestod utöver själva fabriksbyggnaden även av en kontorsbyggnad och en portvaktarbostad. Ungefär samtidigt som Wedholms etablerade sig på platsen byggdes slakteriet till och en kontors- och bostadsbyggnad tillkom. Knappt tio år efter att Wedholms etablerat sig och slakteriet byggts till uppförde KF ett komplex i områdets östra del innehållandes lager, bageri, butiker och bilverkstad. Slakteriet drabbas av en kraftig brand 1950 och genomgick efter den större om- och tillbyggnader. E4:an byggdes och invigdes 1961. I samband med att E4:an byggdes revs träbyggnaden vid Vesterlunds krog.



Blommenhovsvägen rätades även ut precis nedanför Vesterlunds krog, den gamla dragningen finns dock bevarad med sin allé. Wedholms expanderade kraftigt under 1960-talet och en stor mängd tillbyggnader tillkom mot norr. Wedholms fortsatte att expandera under kommande decennier. Slakteriet upphörde att vara slakteri mot slutet av 1970-talet. Under 1980-talet genomfördes en större tillbyggnad i Wedholms innergård. KF:s komplex har genomgått ett stort antal invändiga förändringar sedan uppförandet men relativt få exteriöra fram till 1980-talet, då butiksfasaderna förändrades mot norr och en tillbyggnad tillkom mot väster.



*Slakteriets charkuterifabrik från 1917 till höger. Till vänster byggs slakteriets kontors- och bostadshus.*



*1946 byggs Wedholms fabrik. Kontoret till vänster och maskinverkstaden i mitten-vänster.*



*Blommenhovsvägen 1930. Slakteriet i bakgrunden.*

## Stadsbild

Området präglas av den brokiga industribebyggelse som vuxit fram under många decennier. Området består av stora byggnadskomplex utan genomsläpp vilket gör att rörligheten i området idag är begränsad. Centralt i området finns dock en öppen gräs- och parkeringsyta som sträcker sig i nordsydlig riktning från Blommenhovsvägen ner mot järnvägen. På två sidor omgärdas planområdet av storskalig infrastruktur i form av järnvägen och den på pelare upphöjda väg E4. Stadskärnan ligger i direkt anslutning till Nöthagen men kopplingen upplevs idag som svag pga. järnvägen. Norr om planområdet bildar det skogbeksädda berget en tydlig fond. I öster utgör den småskaliga villabebyggelsen en kontrast till de mer storskaliga strukturerna inom planområdet.

Stadsbilden kommer påtagligt att förändras med föreslagen omvandling av området. Delar av befintlig industribebyggelse rivs medan andra delar bibehålls, lyfts fram och kompletteras med ny kvartersbebyggelse. Området kommer att genomkorsas med en relativt finmaskig gatustruktur. På flera ställen öppnar bebyggelsestrukturen upp sig och ger plats för parker och torg. Kopplingen mellan Nöthagen och centrala Nyköping förstärks avsevärt med tillkommande bebyggelse i Nöthagen och även kring Nyköpings resecentrum. Se mer resonemang under rubriken Konsekvenser av planens genomförande.

## Bebyggelse och gestaltning

### Befintlig bebyggelse

Befintlig bebyggelse inom planområdet består av industribebyggelse uppförd under de senaste 100 åren. Bebyggelsen är uppdelad i tre större komplex: Wedholms fabriker, Slakteriet och KF:s bageri.

De ursprungliga verksamheterna är nedlagda. I området finns idag en bygghandel, en outlet, några mindre verksamheter och ett flertal mindre kontor för olika verksamheter.

I anslutning till planarbetet har ett Antikvariskt planeringsunderlag tagits fram av Nyréns Arkitektkontor, 2017-08-07. Tidigare har även en Antikvarisk förundersökning gjorts av Wilund arkitekter & antikvarier, 2015-08-03. I de båda beskrivs och värderas befintlig kulturhistoriskt intressant bebyggelses inom planområdet. En antikvarisk konsekvensanalys av planförslaget togs fram av Nyréns arkitektkontor 2019-09-04 (rev 2019-10-15 och 2020-05-11).

### *Raspen 1 - Wedholms fabriker*

Fabriken på fastigheten Raspen 1 uppfördes 1948 och har kontinuerligt byggts ut sedan dess. Fabriken tillverkade ursprungligen tankar och kärl till mejeriindustrin och bestod vid uppförandet av tre sammanbyggda huvudsakliga byggnadskroppar samt en fristående kontorsbyggnad. Fabriken var redan från början tänkt att byggas ut vid behov mot norr medan den södra fasaden var tänkt att vara intakt.

De värdebärande kvaliteterna för Raspen 1 är framförallt fabriken siluett mot söder, den starka industriella karaktären från efterkrigstiden som manifesterar sig i röda tegelfasader, glasade partier med stålbågar, grönmålade trädörrar och träfönster samt industriella markörer som traversbanor, 1970-talets arbetaromsorg manifesterad i tillbyggnaden på kontoret med matsalar och fritidslokaler, en fast front i tegel mot järnvägen i söder kontra kontinuerlig expansion mot norr, gränden mellan den ursprungliga kontorsbyggnaden och maskinhallen och maskinverkstadens interiöra kvalitéer.



*Wedholms maskinverkstad*

### *Raspen 2 – Slakteriet*

Det före detta slakteriets äldsta delar uppfördes 1917. Anläggningen har sedan byggts till i omgångar med en större tillbyggnad 1946–48 då även det fristående kontors- och bostadshuset uppfördes. 1950 drabbades anläggningen av en stor brand. Anläggningen upphörde som slakteri i slutet av 1970-talet och innehåller idag en rad olika verksamheter.

De värdebärande kvaliteterna för Raspen 2 är framförallt den nationalromantiska tegelarkitekturen, kontors- och bostadshuset från 1940-talet, de tidstypiska

trapphusmålningarna i charkuterifabriken och fasadteglets materialitet i slakteriets äldsta delar.



*Slakteriets nationalromantiska charkuterifabrik*

### *Raspen 3 - KF:s bageri*

KF:s bageri och lagercentral uppfördes 1957. Byggnaden har genomgått en del förändringar under framförallt 1970- och 80-talen men har i huvudsak sin exteriöra form bevarad. Exteriört har norra fasaden fått förstorade dörr- och fönsterpartier med nya tillhörande fönster respektive dörrar. Den västra fasaden var ursprungligen en sluten tegelmur men har vid olika tillfällen försetts med fönsteröppningar och enklare tillbyggnader. Interiört har mjöltornet en del bevarad inredning från den ursprungliga verksamheten samt en del dörrpartier och ytskikt av ett viss kulturhistoriskt intresse. Byggnaden i övrigt har i huvudsak varit lager och har ändrats efter behov under hela dess verksamhetstid.

De värdebärande kvalitéerna för Raspen 3 är framförallt tornets materialitet och symbolverkan och kontorsdelens högre grad av ursprunglig fasadutformning.



*KF:s bageri, mjöltornet*

### Bevarande av befintlig bebyggelse

I arbetet med Antikvariskt planeringsunderlag har en analys av områdets känslighet och tålighet med utgångspunkt i dess kulturhistoriska värdegjorts. Ett övergripande syfte med analysen är dels att redovisa bebyggelsemiljöns kulturhistoriska värde, dels att bedöma områdets känslighet och tålighet avseende ändringar och tillägg. Här ställs värden mot varandra och prioriteringar görs. Ut faller bedömningar om var och i vilken omfattning åtgärder kan vidtas utan att stora kulturhistoriska värden påverkas negativt. Byggnader eller landskap bedöms inte som enskilda objekt utan som ingående delar i en sammantagen kulturmiljö. Bedömningen av känslighet och tålighet sker i tre nivåer: hög känslighet för ändring, känsligt för ändring samt tålig för ändring.

*Nedan redovisas karta för känslighet - tålighet för fasader:*



*Känslighet – tålighet. Fasader med hög känslighet markerade i rött, känsliga i lila och tåliga i brunt*

Planförslaget innebär att merparten av byggnadsmassan i fastigheten Raspen 1 (Wedholms fabriker) ersätts. I den antikvariska förundersökningen samt det antikvariska planeringsunderlaget har fabriken södra och tillika äldsta delar bedömts ha högst värde, och det är här strukturer sparas i planförslaget. De byggnader som har bedömts ha högst värde och en hög känslighet mot förändringar, maskinverkstaden och kontoret, sparas i sin helhet. Av de byggnadsdelar som bedömts ha ett visst värde så försvinner personalbyggnaden från 1970 samt de södra delarna av den stora byggnadskroppen väster om maskinverkstaden. Dessa delar har en högre förändringshistorik och har bedömts som dels känsliga och dels tåliga. Den södra fasadens siluett har pekats ut som värdefull, då den fungerat som en symbol för företaget. Rivningen av den innebär därmed en viss negativ påverkan på kulturmiljön. Berörda delar har omfattande föroreningsproblematik, och under planeringsprocessen har dess värde inte bedömts vara tillräckligt stort för att motivera en omfattande saneringsinsats. I planprocessen har ett bevarande av fabriksbyggnadens södra fasad som integrerade delar av ny bebyggelse prövats, men bedömts som ej genomförbart av ekonomiska men även arkitektoniska skäl. Personalbyggnaden från 1970 har en tidstypisk karaktär, trots ett flertal ovarsamma ombyggnationer. Rivningen innebär en viss negativ påverkan på kulturmiljövärdet. Byggnaden bidrar till att rama in det centrala parkrummet, men då den inte

materialmässigt samspelar med 1940-talsbebyggelsen är dess betydelse mindre än de övriga byggnaderna kring parkrummet.

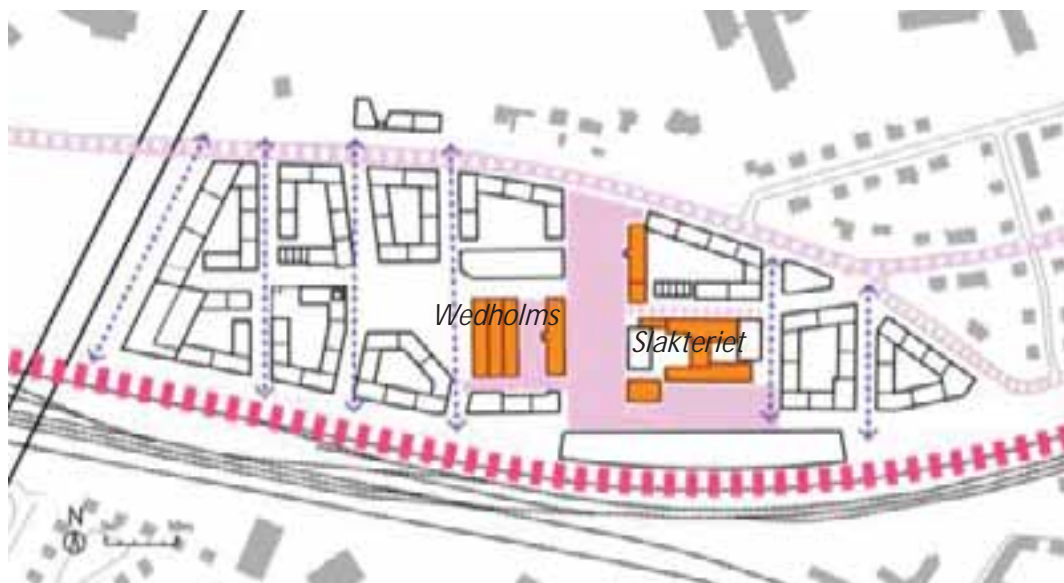
Den i planeringsunderlaget utpekade siktlinjen längs med Raspen 1s södra fasad med Raspen 2s före detta charkuterifabrik som fond bevaras till viss del längs med maskinverkstaden och kontorsbyggnadens södra fasader men skärs av strax väster om maskinverkstaden.

Raspen 2s äldsta delar bevaras och friställs från senare tillkomna påbyggnader. I planeringsunderlaget anges dess äldsta delar ha en hög känslighet medan senare tillkomna delar har markerats som tåliga, med vissa undantag. Planförslaget innebär att komplexets ursprungliga nationalromantiska arkitektur tas fram, vilket är positivt. Ett i underlagen utpekat trapphus förses med en varsamhetsbestämmelse. Delar från tillbyggnationen 1948 som markerats som känslig tas bort, vilket har en viss negativ påverkan på kulturvärdet. Slakteriets kontors- och bostadshus från samma tid bevaras dock vilket innebär att det skedet i fastighetens historia finns bevarad. Att byggnaden bevaras bidrar även till den centrala platsbildningens 1940-talskaraktär.

Byggnaderna på Raspen 3 rivs i sin helhet i planförslaget. Byggnaderna består till största delen av lager och har i den antikvariska förundersökningen bedömts som svåra att anpassa till ny verksamhet. Byggnadskomplexets norra delar har bedömts ha vissa kulturhistoriska värden utifrån sin framsideskaraktär med mönstermurade fasader och till viss del bevarade fönsterpartier. Mjöltornet har fungerat som en visuell markör för området sett från staden i sydväst. Dess status bygger på att omgivande bebyggelse är betydligt lägre. Ett bevarande av mjöltornet har prövats under framtagande av förslaget. Själva tornet är en integrerad del av lagerbyggnaden och går inte att frikoppla utan stora åtgärder. Utan den större byggnadskroppen kommer tornet upplevas som en artefakt utan sammanhang. Sett till tillkommande föreslagna byggnaders placering och höjder hade även merparten av tornets fasader skylts. Även lagerbyggnadens norra fasad har bedömts som svår att integrera i strukturen på ett naturligt vis.

De byggnader som bevaras ges rivningsförbud (r) som innebär att byggnaden inte får rivas. Respektive byggnads individuella karaktärsdrag skyddas genom varsamhetsbestämmelser (k) och skyddsbestämmelser (q).

Varsamhetsbestämmelserna är utformade för att möjliggöra förändring utan att karaktärsbärande kvalitéer går förlorade. Bestämmelserna reglerar att igensatta eller borttagna partier får återskapas eller nygestaltas med utgångspunkt i byggnaden arkitektoniska uttryck och att förändringar och tillägg anpassas till byggnadens karaktärsdrag. Planbestämmelser har författats i samråd med antikvarisk kompetens.



*Utvecklad kulturmiljö. Orange markering avser bebyggelse som bevaras. Rosamarkerad yta bevarad och utvecklad rumslighet i anslutning till bevarad bebyggelse. Ljusrosa streckad linje framhåvt befintligt gaturum. Mörkrosa streckad linje förtydligt befintligt järnvägsrum. Streckad lila pil förstärkt riktning.*

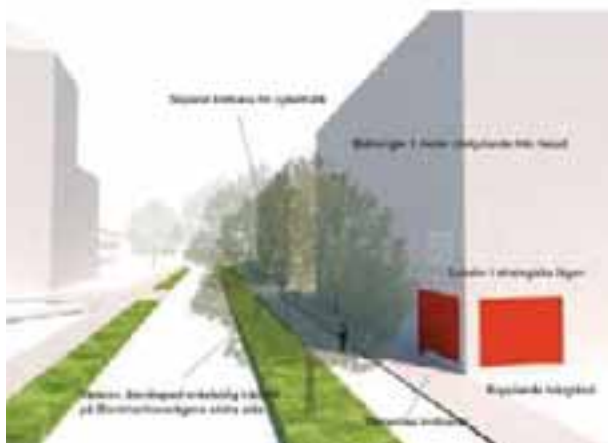
### Ny bebyggelse samt förändring av befintlig bebyggelse

Nöthagens karaktärsfulla industrimiljöer bevaras och utvecklas tillsammans med nya bostäder och verksamheter. Den integrerade industrimiljön bidrar till att skapa en unik stadsdel, där mötet mellan gammalt och nytt blir en viktig del i Nöthagens identitet. Delar av befintlig industribyggelse bevaras, utvecklas och integreras i den nya stadsbebyggelsen. Vilka delar och på vilket sätt regleras i planen.

I samband med planarbetet har ett gestaltningsprogram tagits fram av Nyréns Arkitektkontor. Gestaltningsprogrammet beskriver den mellan kommunen och exploatören överenskomna viljan, visionen och idén med utbyggnaden, dess kvalitetsnivå och utförande. Programmet kommer att utgöra underlag för kommande bygglov och projekteringsinsatser. Huvudsyftet med programmet är att säkerställa att Nöthagens stadsbyggnadsmässiga och arkitektoniska kvaliteter tas tillvara vid planens genomförande. All bebyggelse inom Nöthagen ska placeras i gräns mot gata eller torg i syfte att skapa attraktiva och tydliga gaturum och gårdar. Bebyggelsens stadsmässiga placering bidrar tillsammans med entrélägen mot både gata och gård att skapa trygga stadsrum. Entréer kan med fördel ligga något indragna från gräns mot gata.

Områdets nya bebyggelse utformas som kvartersbebyggelse med privata gårdar. Bebyggelsen ges olika karaktär längs med de olika stråken i området. Nöthagen får en hög variation i innehåll och karaktär. Storskaliga och intima rumsligheter med olika innehåll och upplevelser kopplas till starka stråk med koppling till befintliga Nyköping. Mot de större gaturummen kliver bebyggelsen upp i skala och mot den inre industrikärnan och Industristråket skapas en variationsrik småskalighet.

Mot *huvudgatorna* är bebyggelsen mellan 5 och 6 våningar med förhöjd bottenvåning som möjliggör lokaler i bottenvåningarna. Sockelvåningar ges en avvikande gestalt från övrig fasad. Bostäderna ligger minst 0,7 m över gatunivån. Balkonger som skjuter ut 1,2 m från fasad tillåts mot Blommenhovsvägen och då från våning 3 och uppåt.



*Gestaltungsprinciper för bebyggelse vid huvudgatorna*



*Verksamheter i bottenvåningar*

Mot *tvärgränderna* trappas byggnadsvolymer ner från 6 våningar vid huvudgatorna till 3 våningar mot stadsdelens inre delar. För att uppnå en mer intim karaktär på gränderna tillåts balkonger som får skjuta ut 1,2 m från fasad. För att förstärka gaturummets lummiga karaktär kan fasader med fördel uppföras vegetationsbeklädda.



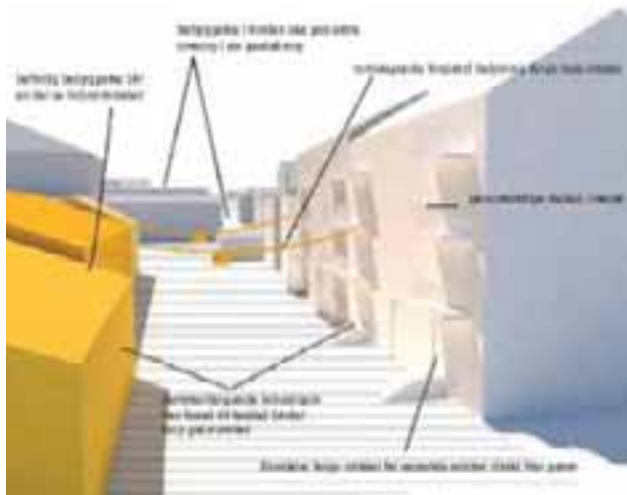
*Gestaltungsprinciper för bebyggelse vid tvärgränderna*



*Lummiga miljöer*

Mot det inre stråket, *Industristråket*, samlas flera av de bevarade industribyggnaderna och kombineras med ny bebyggelse som tillsammans skapar ett intressant, upplevelserikt och brokigt stråk. I de lägen där en byggnad syns i fonden bör den utformas med extra omsorg. Längs med industristråket är bebyggelsen 1-5 våningar. En hög entrétäthet uppnås med enskilda trappor till alla marklägenheter längs gatan. Balkonger får skjuta ut 1,2 m från fasad över allmän platsmark.





Gestaltungsprinciper för bebyggelse vid Industristråket



Entrétrappor till marklägenheter

### Material och Färgsättning

Kommunens vilja är att Nöthagen ges ett samtida uttryck i materialval och detaljer, samtidigt som det finns en koppling till områdets historia som en återkommande "röd tråd" genom hela området. Fasadmaterial och arkitektoniska detaljer kan med fördel därför återspegla den brokiga framväxt som varit karaktäristisk för Nöthagens - där robusta material som tegel, metall och sten skapar en spännande och hållbar blandning som tål förändring över tid.

Fasader på ny bebyggelse kan med fördel i huvudsak uppföras i tegel eller andra material av industrikaraktär. Taken i området bör vara ljusa tak med synliga takvinklar då ljusa kulörer kontrasterar fint mot befintlig industribebyggelse. Som takbeklädnad föreslås exempelvis aluzink och rheinzink. Vid parken föreslås alla nya fasader ha tegel i röda kulörer för att uppnå ett sammanhållet parkrum. Byggnadsdetaljer såsom räcken fönster, handtag och takkupor kan med fördel ges en industrikaraktär, dvs material och gestaltning med en robust, långsiktig enkelhet - exempel på material är metall och trä.





### Möte med villaområde

I öster gränsar planområdet till Norra Bangårdsgatan och villabebyggelse. Nuvarande situation längs Norra Bangårdsgatan byggs upp av villabebyggelse på ena sidan av gatan och Nöthagen industriområde med KF:s gamla bageri på andra sidan. I planförslaget föreslås Norra Bangårdsgatans sektion kompletteras med breddade trottoarer, cykelbana och gatuträd. Den föreslagna stadsbebyggelsen som ersätter befintligt industriområde får en byggnadshöjd på mellan 3–5 våningar. Byggnadshöjden och tätheten är motiverad av det nya gaturummet som förtydligas i förslaget och kvarterets centrala placering i anslutning till stationen där en framtida tyngdpunkt utvecklas genom den nya detaljplanen för Nyköpings resecentrum. En planbestämmelse (f6) på plankartan säkerställer att fasader mot villaområdet uppförs i en varierad gestalt " *Varje byggnadsenhets fasad mot gata med eget trapphus ska uppföras i annan kulör och/eller material än angränsande byggnadsenhets fasad*". Syftet är att säkerställa en horisontell variation i mötet med villorna.



Elevation av Blommenhovsvägen från Gestaltningsprogram för Nöthagen. Varje byggnadsenhets fasad mot gata med eget trapphus ska uppföras i annan kulör och/eller material än angränsande byggnadsenhets fasad.



Elevation av Blommenhovsvägen från Gestaltningsprogram för Nöthagen. Varje byggnadsenhets fasad mot gata med eget trapphus ska uppföras i annan kulör och/eller material än angränsande byggnadsenhets fasad.



Volymstudie över föreslagets möte med villaområdet - Vy från öster.



Volymstudie över föreslagets möte med villaområdet - Vy från nordväst.



Utsnitt över Norra Bangårdsgatan och Nöthagens möte med villabebyggelsen. Sektion AA markerad i rött.



Sektion (AA, markerad ovan) över Norra Bangårdsgatans - befintlig situation



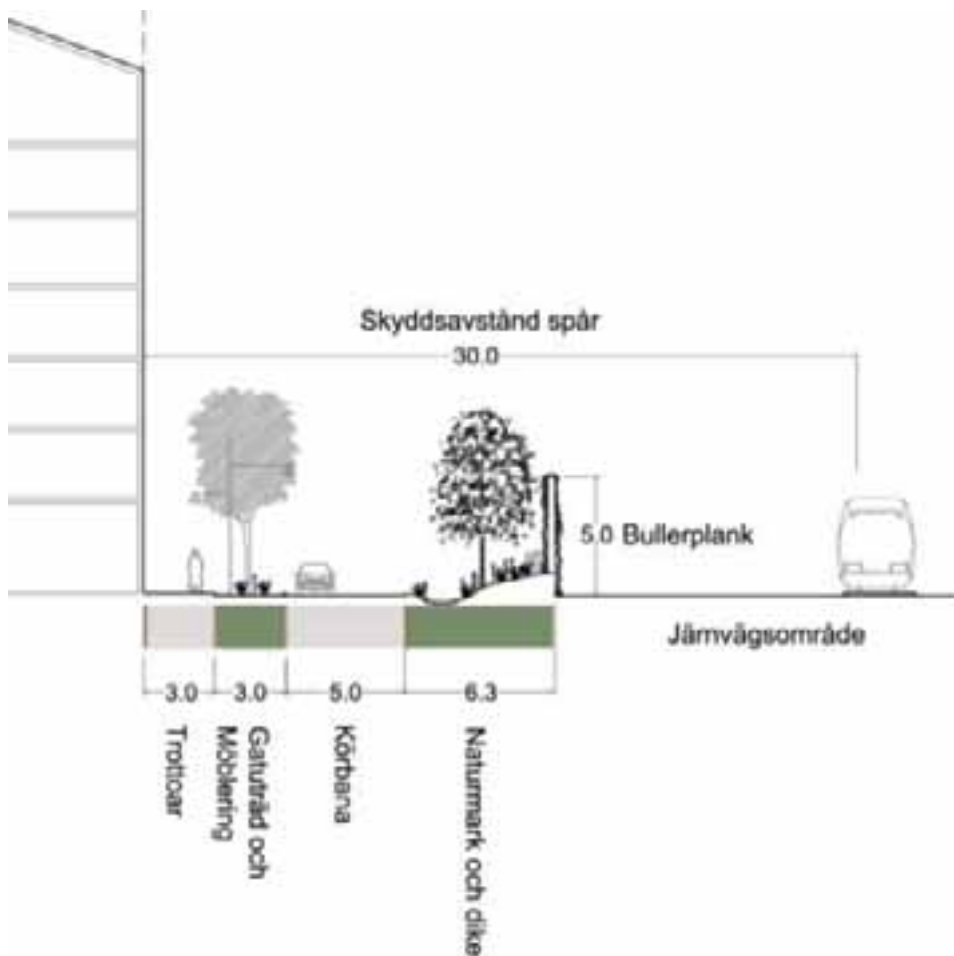
Sektion (AA, markerad ovan) över Norra Bangårdsgatans - Framtida situation där industriområdet har ersatts med ny stadsbebyggelse och gaturummet har kompletterats med bredare trottoarer, gatuträd och cykelbana. Föreslagen ny stadsbebyggelse illustrerad i gult.



*Perspektiv över Norra Bangårdsgatans där industriområdet har ersatts med ny stadsbebyggelse och gaturummet har kompletterats med bredare trottoarer, gatuträd och cykelbana. Till vänster i bilden syns den nya stadsbebyggelsen som ersätter befintliga industriområde.*

#### Bullerplank och ny gata längs spårområdet

I planområdets södra kant anläggs en långsmal naturzon mellan en ny lokalgata som löper längs stadsbebyggelsen och spårområdet söder om planområdet. Inom naturmarken anläggs ett plank som ska fungera risk- och störningsreducerande. Vid uppförande av planket ska hänsyn tas till järnvägsanläggning; det ska placeras ca 1-2 meter från gräns till järnvägsfastighet så att det kan uppföras och underhållas inom den egna fastigheten och minst 5 meters skyddsavstånd ska hållas till kontaktledning. Planket föreslås uppföras som integrerad del av gaturummet med ett varierande utförande längs sträckan för att bryta ner dess horisontallitet. Planket kan med fördel uppföras som en vegetationsväg som skiftar i uttryck och karaktär över året. Plankets gestaltning bör ges extra omsorg då det utgör ett fondmotiv vid kopplande gaturum från norr. Kommande projektering av gata, naturmark, plank och järnvägsområde kommer styra slutgiltig sektion och utformning av helheten.



*Typsektion för Nöthagens stadsbebyggelse och dess möte med spårområde - innehållande gata med trottoar, gatutråd, körbana, naturmark, dike, bullerplank och spårområde. Kommande projektering av berörda delar (gata, grönområde, bullerplank och spårområde) kommer styra slutgiltig utformning och sektion för helheten.*



*Referensbilder på bullerskärm uppförd som grön vegetationsvägg*

### Nöthagens skolområde

I Nöthagens lugna inre miljö placeras ett sammanhållet skolområde med möjlighet att anlägga flera skolanläggningar. Verksamheten föreslås inrymmas i delar av de bevarade äldre byggnaderna och i bostadskvarteret i skolområdets västra del där planen möjliggör för ca 6 förskoleavdelningar om totalt ca 108. Förskolan i bostadskvarteret är planerad utifrån ett invändigt ytbehov på som lägst 7,8 kvm/barn, vilket med 6 avdelningar (18 barn/avdelning) motsvarar en lokal på ca 850

kvm. Förskolan i bostadskvarteret är säkerställd genom en planbestämmelse på plankartan (S<sub>1</sub>) att förskola om minst 850 kvm ska finnas. Övrig skolverksamhet inom skolområdet är reglerad med en bestämmelse (S) som inrymmer alla pedagogiska nivåer. Den totala kapaciteten elever och förskolebarn som detaljplanen möjliggör varierar beroende på rådande fördelning mellan verksamheternas pedagogiska nivå - förskola, grundskola, högstadie, gymnasieskola eller efter-gymnasial utbildning.

Boverket har tagit fram rekommendationer kopplat till storlek på skolgård och friyta per barn. I rekommendationerna anges att den totala storleken på skolgård bör överstiga 3000 m<sup>2</sup> och att ett rimligt mått på friyta per förskolebarn är 40 m<sup>2</sup> och 30m<sup>2</sup> för grundskoleelever. I underlaget för detaljplanen är skolområdet planerat för ca 225 grundskoleelever och ca 180 förskolebarn fördelat på ca 10 avdelningar. Skolområdet ger förutsättning för en sammanhållen skolgård på ca 7800 m<sup>2</sup>, vilket med en fördelning likt ovan ger utemiljöer på ca 15 m<sup>2</sup>/grundskoleelev och 25 m<sup>2</sup>/förskolebarn. Om grundskolan istället ersätts av högre utbildning där behovet av utemiljöer är lägre kan andelen förskoleavdelningar öka, alternativt kan friyta/förskolebarn öka. Genom skolgården går allmänna gångvägar som ska vara öppna och samutnyttjade med allmänheten. Dessa är säkerställda med bestämmelsen "x" på plankartan.

Med anledning av att skolgårdens totala storlek är mer än dubbel så stor än Boverkets rekommendation (3 000 m<sup>2</sup>), och att ett av planens syften är att skapa en blandad stad med stort antal boende - så bedöms en friyta på 25 m<sup>2</sup>/ förskolebarn och 15 m<sup>2</sup>/grundskolebarn vara acceptabel. En lägre friyta än Boverkets rekommendation kan dock medföra ett ökat slitage på allmänna gröna ytor inom Nöthagen, då dessa kan komma att besökas mer av skol- och förskolebarn. Oavsett vilket friyta som skapas kan ett effektivt samspel kring de olika skolverksamheternas nyttjande av den planlagda skolgården bidra till att minska eventuellt slitage på allmän plats.

Förskolegårdens funktion och gestaltning ska följa Nyköpings riktlinjer där skolgården delas in i olika zoner - "trygg", "nyfiken" och "vild". Den vilda zonen föreslås lokaliseras inom naturområden utanför planområdet. Delar av skolgården kan samutnyttjas med allmänheten vid tider när skolverksamhet inte bedrivs. I kommande bygglovskede ska den befintliga bebyggelsen utredas närmare så att det är tekniskt möjligt att bygga om inomhusmiljön. Angöring med cykel till skolverksamheten (hämta/lämna) föreslås ske längs "Industristråket" och med bil via den nya lokalgatan utmed spårområdet med tillhörande vändzon söder om skolområdet. Angöring till förskola i bostadskvarteret i skolområdets västra del kan ske med bil via angränsande tvärgränd i nord-sydlig riktning. Från den totala skolgårdens yta på 7 900 m<sup>2</sup> kommer yta behövas för funktioner som inte ingår i friytan. Exempel på sådana funktioner är entrézon, plats för "hämta & lämna", cykel- och rhp-parkering. Exakt fördelning av verksamheter samt organisering av dess funktioner och lekytor prövas i samband med bygglov.



Referensbilder på utemiljöer. Skolgården har förutsättning att delas in i "trygga" och "nyfikna" zoner. En "vild zon" kan skapas i tillgängliga naturområden utanför planområdet.





Koncept för Nöthagens Skolorråde är ett sammanhängande område i Nöthagens inre för skolverksamhet. Genom den större skolgården ska en allmän passage för gång- och cykeltrafik finnas. Skolorrådet bekräftas i detaljplan genom bestämmelsen S (Skola).



*Wedholms maskinverkstad bevaras och utvecklas till en grundskola i planförslaget*

## Offentliga rum och platser

### Befintliga offentliga rum och platser

Eftersom området idag främst används för industri och utgörs av kvartersmark finns inga direkta offentligt använda platser eller parker. Mellan Wedholms och Slakteriet finns dock en öppen yta med gräsmattor och parkering som fungerar som ett slags knutpunkt i området.

I samband med arbetet med Antikvariskt planeringsunderlag har en analys av områdets känslighet och tålighet med utgångspunkt i dess kulturhistoriska värde gjorts. Nedan redovisas karta för känslighet - tålighet för de yttre miljöerna:



*Känslighet – tålighet. Miljöer med hög känslighet markerade i rött, känsliga i lila och tåliga i brunt*

### Planförslagets kulturhistoriska konsekvenser för befintliga rum och platser

Blommenhovsvägen är en mycket gammal vägsträckning som tidigare haft en betydligt mer lantlig karaktär, kantad av alléer. I planförslaget föreslås den att återfå alléerna, vilket bedöms ha en stor positiv påverkan på dess kulturhistoriska kvalitéer.

Intill Vesterlunds krog, ett stenhus från 1730-talet strax utanför planområdets nordvästra del, föreslås en park och öster därom ett punkthus på 10 våningar på den nuvarande parkeringen. Miljön kring stenhuset har beskrivits vid anläggandet av E4an och parkeringen, men kring byggnaden har miljön fortfarande en viss integritet bevarad. Då det föreslagna punkthuset håller ett visst avstånd genom den nyanlagda

parken samt att det uppförs på en i nuläget hårdgjord yta bedöms påverka på kulturmiljön vara begränsad. Att kulturmiljön aktiveras genom att området får en ökad befolkning bedöms som positivt.

#### Nya offentliga rum och platser

I den nya stadelen planeras för flera offentliga rum, såväl parker som torgmiljöer. Den centrala parken samt torget ramas in av bevarad äldre bebyggelse. Torgytan i områdets sydöstra del (*Soltrappan*) utgör entrétorg och koppling mellan Nöthagen och Nyköpings resecentrum.



*Offentliga rum och platser i det nya området*

#### *Soltrappan*

Soltrappan blir ett viktigt entrérum till Nöthagen precis vid Nyköpings resecentrum. Platsen ingår i detaljplanen för resecentrum, samtidigt som den ingår i planen för Nöthagen. Biltrafik på torget är endast tillåten med infart till parkeringshuset och då på fotgängares villkor. Från rummet finns en koppling under spåren som även fungerar som uppgång till tågplattformarna. Då platsen blir ett rum där byte mellan olika trafikslag kommer ske föreslås att rummet gestaltas med gott om cykelparkeringsplatser. I bebyggelsens bottenvåningar runt torget finns det plats för utåtriktad verksamhet som affärer och service. Rummet får en fin solsida i härligt söderläge. Centralt i platsen finns en generös trappa som kombineras med gång- och cykelramper till passagen.



*Soltrappans placering i området illustrerad i gult*



*Soltrappan blir en viktig mötespunkt mellan Nöthagen och Nyköping resecentrum, samt centrala Nyköping*

### *Torget vid Slakteriet*

Söder om det gamla Slakteriet återskapas ett torgrum. Torget får en strategisk placering i Nöthagen nära Nyköpings resecentrum utmed ett av de större stråken längs järnvägen. Slakteriets fasader skapar en härlig södersida mot torget med möjlighet till aktiva bottenvåningar och uteserveringar. Innehållet i bebyggelsen kring torget föreslås ges ett utåtriktat anslag. Befintlig bebyggelse som sparas skapar ett intressant möte med ny bebyggelse vid torgets södra och östra sida. Markbeläggningen föreslås spegla den befintliga tegelarkitekturen. På torget ges motorburen fordonstrafik begränsad framkomlighet till förmån för stadsliv och gångrörelse. Längs med Norra Bangårdsgatans förlängning som passerar torget i söder anläggs trädplanteringar.



Torgets placering i området illustrerat i rosa



Det kulturhistoriska rummet utvecklas



Torgets markbeläggning kan spegla historien



Konceptbild över Slakteriets utveckling. Nya byggnadstillägg anpassas till kulturmiljön. Ny torgbildning med Gamla slakteriet i fonden.

### Parken

Områdets mittpunkt, som tidigare fungerat som rekreationsområde och entréplats, tas tillvara och utvecklas till stadsdelens generösa park. Den norra och södra delen av

parken delas upp av industristråket som löper rakt genom området från öst till väst. I norr finns en lugnare del med sittplatser i söderläge med blomsterprakt, frodig grönska och fria öppna gräsytor. I söder intill förskolan och skolan skapas en samutnyttjad del med funktion av både skolgård och park vid tider när förskoleverksamhet inte bedrivs. Parken ges en ram av träd och buskar som skapar ett inre rum. I höjd med torget föreslås en aktivitetsplats för något äldre barn och ungdomar, kompletterat med sittplatser och plats för att hänga.



*Parken, Nöthagens gröna hjärta*

## Natur

Planområdet består i nuläget framförallt av hårdgjorda ytor. I de centrala delarna finns några gräsytor och en del träd. Vissa av träden står i alléer och trädslag som förekommer är bland annat lind och rönn. Längs järnvägsspåren i den södra delen av planområdet finns ett område med slyuppslag, träd och buskar samt rikligt med gräs och örter. Här finns även ädellövträd såsom ek och lönn. Vegetationen längs järnvägsspåren är inte skyddad i detaljplanen och ersätts vid ett plangenomförande av nya torg, gator och bebyggelse. Förutsättning för nya ekosystemtjänster tillskapas genom planläggning av naturmark längs med spåren väster om Nyköpings resecentrum.

Norr om planområdet finns ett område med barr- och hållmarksskog. I gränsen till planområdet slutar skogen med branta söderexponerade klippor. Klipporna kan vara viktiga livsmiljöer för vissa växtarter och insekter. I och med utbyggnad enligt planförslag kommer delar av klipporna att påverkas indirekt av skuggning.

Inom planområdet finns det på Artportalen registrerade fynd av bland annat Skogsalm (CR), mindre hackspett (NT) och stare (VU). Skogsalmarna i området har drabbats av almsjuka och flertalet är sedan tidigare avverkade. Mindre hackspett är knuten till större lövskogsområden och bedöms inte påverkas av planförslaget. Staren kan nyttja öppna gräsytor som födosöksområden och kan även häcka i hålträd eller holkar i parker och alléer, arten bedöms inte påverkas negativt av planförslaget.

Planförslaget innebär att en större park anläggs i området, samt att grönstruktur i form av alléer och gröna lösningar av dagvattenhanteringen tillförs.

Dagvattenhanteringen är reglerad med planbestämmelser på plankartan. Från Nöthagens inre skolområde skapas en grönkoppling via en grön tvärgata (planlagd som GATA och PARK) till naturområdet och berget norr om Blommenhovsvägen. Den nya grönstrukturen har förutsättning att bidra med ekosystemtjänster som bland annat fördröjning och rening av dagvatten, skuggning samt kylning av luft. Tak på ny bebyggelse kan uppföras som s.k. "gröna tak" med beklädnad av sedum eller växt med likvärdig funktion. Gröna tak kan bidra till utjämning av inomhusklimat och ge en förbättrad dagvattenfördröjning. Sammantaget bedöms planförslaget bidra till utvecklingen av de gröna värdena i Nöthagen.

Vid utformning av parkmark och övriga grönytor i området är det värdefullt att använda inhemska växter och trädslag samt att få en variation av trädslag, såsom exempelvis ek, lönn, lind och fågelbär. Detta ökar värdet för biologisk mångfald och även områdets motståndskraft mot till exempel trädskjukdomar. Växtval och en skötsel av grönytor som lockar pollinerare kan bidra till en ökad biologisk mångfald.



*Slyupplag, träd och buskage i södra delarna av området*



*Klippor gränsar till norra delen av planområdet*



*Alléträd i de centrala delarna av planområdet*

## Kollektivtrafik

### Nyköpings resecentrum

Nuvarande järnvägsstation är belägen strax söder om detaljplaneområdet på järnvägens södra sida. I och med Ostlänken förväntas en ökad järnvägstrafik, varför Nyköping resecentrum byggs i syfte att förbättra tillgängligheten och förhöja kapaciteten. Nyköpings resecentrum kommer att samla järnvägstrafik, fjärrbussar, regional busstrafik, landsbygdsbussar och stadsbussar på ett ställe.

Nöthagen kommer att få en unik närhet till kollektivtrafik, såväl lokal som regional och nationell. Beräkningar saknas för den lokala effekten på resandefördelningen av Nyköpings resecentrum, men bedömningen görs ändå att kollektivresandet kommer att bli högre än genomsnittet i Nyköping. Sannolikt sker då en förflyttning från bilresande till kollektivresande, både för kortväga och långväga resor. Det behöver inte per automatik innebära att bilägandet minskar i det nya området men troligt är att bil kommer används mer sällan för resor i vardagen och alla bilar inte behöver förvaras i närheten av bostaden. Kollektivresor påbörjas och avslutas som cykel- eller gångresor från Nöthagen till Nyköpings resecentrum.

Nyköpings resecentrum inkluderar en ny bussterminal, som ersätter nuvarande terminal söder om järnvägsstationen. Utöver regiontrafiken och den lokala landsbygdstrafiken kommer Nyköpings resecentrum också att trafikeras av de för närvarande tre linjer i stadstrafik och två servicelinjer som finns inom Nyköpings tätort.

Nyköpings resecentrum förväntas attrahera många cyklister varför cykelbanor och cykelparkeringar behöver dimensioneras för höga belastningar. Kollektivtrafiken ges generellt mycket goda förutsättningar i samband med planerna för Nyköpings resecentrum. Viktigt att se till att framkomligheten är god i gatunätet för bussar till och från Nyköpings resecentrum.

### Övrig kollektivtrafik

När befolkningsunderlaget i området ökar genom planerade nya bostäder kan turtätheten komma att ökas. På sikt kan nya bussskopplingar skapas bortom Nöthagen mot nya bebyggelseområden nordväst.

## Gator och stråk

### Befintliga gator och stråk

Stråk för gång, cykel och bil är idag koncentrerade till Blommenhovsvägen i norr och biltrafiken leds vidare in i området norrifrån och försörjer de verksamheter som finns där.





### Trafikslag i nuläget

Idag angörs området från Blommenhovsvägen, vilken är en mycket gammal vägsträckning. Fram tills 1937 hette den Katrineholmsvägen och var den medeltida huvudsakliga vägen från Nyköping och nordväst. Blommenhovsvägen rätades till viss del ut 1961 i samband med anläggandet av E4an, innan dess hade den en lantlig karaktär, kantad av en allé med äldre träd. Den äldre dragningen finns bevarad en bit öster om E4an med vägbank och allé. Intill vägen på andra sidan från Nöthagenområdet ligger Kung Rönnes källa, varifrån vatten har letts fram till Stortorget i Nyköping till platsen för nuvarande Torgbrunnen. Bredvid källan ligger Vesterlunds krog, ett vit-putsat stenhus från 1730-talet. Blommenhovsvägen har potential att återfå en del av sin tidigare karaktär genom planterandet av en allé längs dess nuvarande sträckning, borttagande av sly och en aktivering av den kvarvarande delen av den äldre sträckningen som en integrering i ett kommande cykel- eller promenadstråk.

E4an intill Nöthagenområdet öppnades 1961 och är en av Sveriges äldsta motorvägssträckningar. Dess bro i Nöthagenområdets västra del har en karaktäristisk smacker tidig 1960-talskaraktär med smala pelare och förhållandevis låg frigång undertill. Undersidan av bron har en råare industrikaraktär.

Trafikmätningar har utförts 2017 på flera platser längs Blommenhovsvägen, Brunngatan och Norra Bangårdsgatan. Andelen tvåhjuliga motorfordon varierar utmed Blommenhovsvägen och vid andra mätpunkterna och redovisar följande (Strukturutredning SWECO – oktober 2019):

- *Blommenhovsvägen intill väg 52 - 20%*
- *Nöthagen mellan Nöthagsvägen och Wedholms allé - 16%*
- *Nöthagen mellan Wedholms allé och Hållstavägen - 9%*
- *Norra Bangårdsgatan - 42%*
- *Blommenhovsvägen vid cirkulationen med Brunngatan - 10%*
- *Brunngatan – 10%*

Andelen tung trafik fördelas enligt följande (Strukturutredning SWECO – oktober 2019):

- Blommenhovsvägen intill väg 52 - 6%
- Nöthagen mellan Nöthagsvägen och Wedholms allé - 9%.
- Nöthagen mellan Wedholms allé och Hållstavägen- 1%.
- Norra Bangårdsgatan - 0%
- Blommenhovsvägen vid cirkulationen med Brunnsgratan - 1%
- Brunnsgratan – 2%



Dagens trafikrörelser (fordon/dygn) (Strukturutredning SWECO – oktober 2019)

### Trafikstruktur

Vid planering och utformning av Nöthagens nya trafikstruktur, med tillkommande gator, prioriteras trafikslagen enligt Nyköpings transportstrategi (Transportstrategi för Nyköpings tätort och Skavsta, 2015), där gångtrafik ges högst prioritet följt av cykeltrafik, kollektivtrafik och biltrafik som ges lägst prioritet. Centralt inom Nöthagen skapas en lugn och trygg trafikmiljö med låga fordonshastigheter till förmån för social samvaro och lek. Här utgör "Industristråket" och "tvärgränderna" ett sammanhållet gångfartsområde där fordonstrafik endast får ske på fotgängares villkor. På det nya torget vid Slakteriet och kring platsen vid Nyköpings resecentrum prioriteras mänsklig aktivitet fullt ut, här är motortrafikens framkomlighet mycket begränsad. För beskrivning av förändringar i trafikflöde se rubrik Konsekvenser av planens genomförande.



*Trafikstruktur. Nöthagen omgärdas av traditionella uppsamlade stadsgator (lila och röd markering ovan) där bilarnas rörelse separeras från gångtrafik. I områdets inre begränsas biltrafiken till förmån för en lugn gatumiljö och social samvaro (orange markering ovan). Här sker biltrafik endast på oskyddade trafikanternas villkor. Kring torget och stationen utformas gaturummet som torg eller gågata. Här prioriteras fotgängare fullt ut med ytterligare begränsningar i framkomligheten för motortrafik.*

- Uppsamlade gata. Separerad körbana och trottoar - högre beräknat trafikflöde
- Lokalgata. Separerad körbana och trottoar - lägre beräknat trafikflöde
- Gångfartsområde. Alla trafikslag delar på utrymmet i låg hastighet
- Torg/Gågata. Mycket begränsad framkomlighet för motortrafik
- ..... Cykelbana, separerad körbana för cykel

*Huvudgatorna* Blommenhovsvägen, Norra Bangårdsgatan samt nya lokalgator langs E4 och järnvägen kopplar samman Nöthagen med intilliggande stadsdelar. Blommenhovsvägen rymmer biltrafik, kollektivtrafik, generösa cykelbanor och trottoarer. Gaturummen är relativt stora med enkelsidig bebyggelse på gatans södra sida. På den norra sidan gränsar villatomter. En enkelsidig trädallé återskapas som tillsammans med växtzoner ger en grön karaktär. Blommenhovsvägen och Norra Bangårdsgatans föreslagna separerade cykelbanor skapar tillsammans med en ny cykelbana under järnvägen vid Nyköping resecentrum ett sammanhållet cykelnät som är kopplat till Nyköping innerstad.



*Allé återskapas längs Blommenhovsvägens södra sida.*

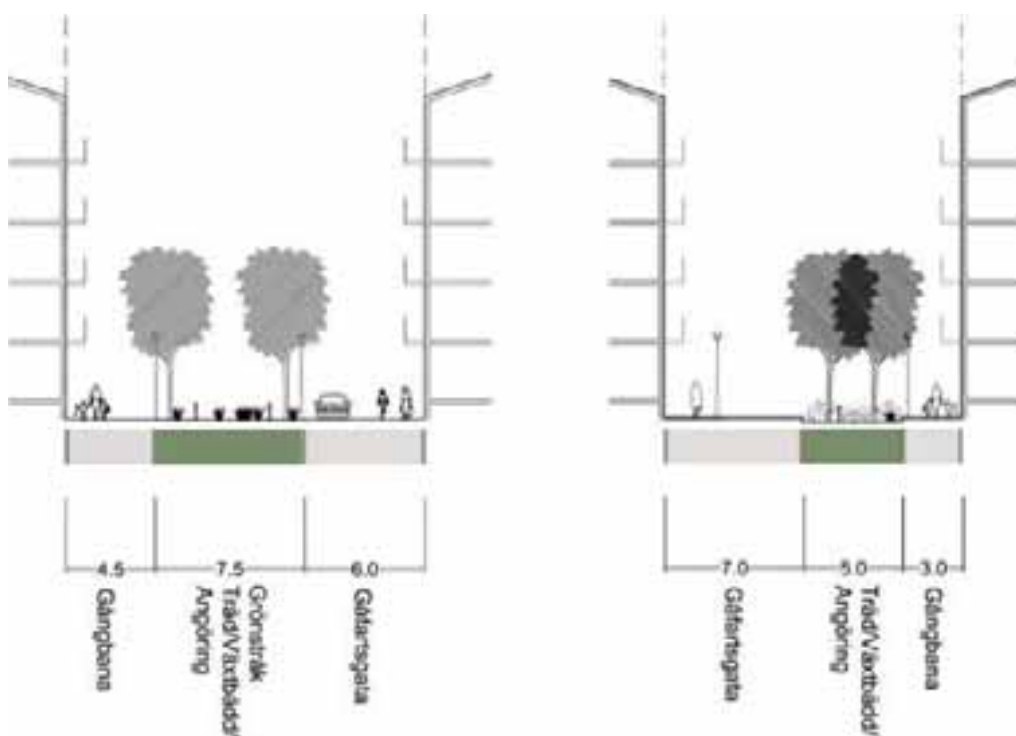


*Generösa trottoarer och cykelbana.*



Typsektion för Blommenhovsvägen i höjd med Slakteriet. På den södra sidan föreslås generösa trottoarer och körbanor för cykel innanför en zon av angöring, gatuträd och plats för busshållplats. På gatans norra sida gränsar villatomter, här varierar sektionen med trottoar i Blommenhovsvägens östra delar och avsaknad av trottoar i väster mot E4an. Längs gatans norra sida föreslås befintliga gatuträd bevaras och trottoar anläggas där det saknas.

Tvärgränderna kopplar rörelsen längs Blommenhovsvägen och Norra Bangårdsgatan in till målpunkter i Nöthagens inre struktur. Tvärgränderna utformas som lokala vistelse- och angöringsgator där alla trafikslag delar på utrymmet i låg hastighet. Gatorna har både träd och växtbäddar där dagvatten hanteras och ligger i nordsydlig riktning vilket ger goda solförhållanden.



Sektion tvärgränder. Tvärgränderna får en grönkaraktär med växtbäddar och gatuträd.

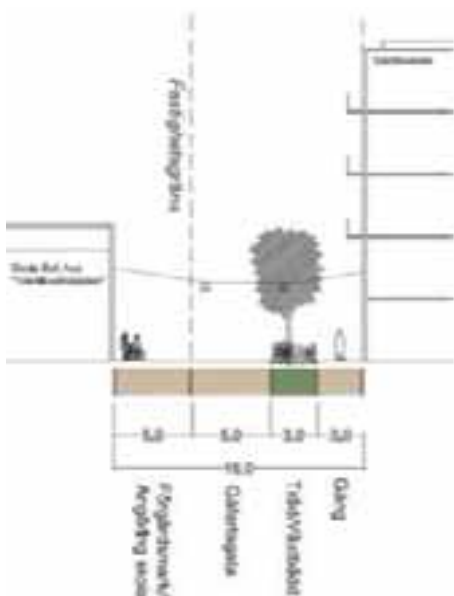


Lummiga gaturum



Gångfartsgator

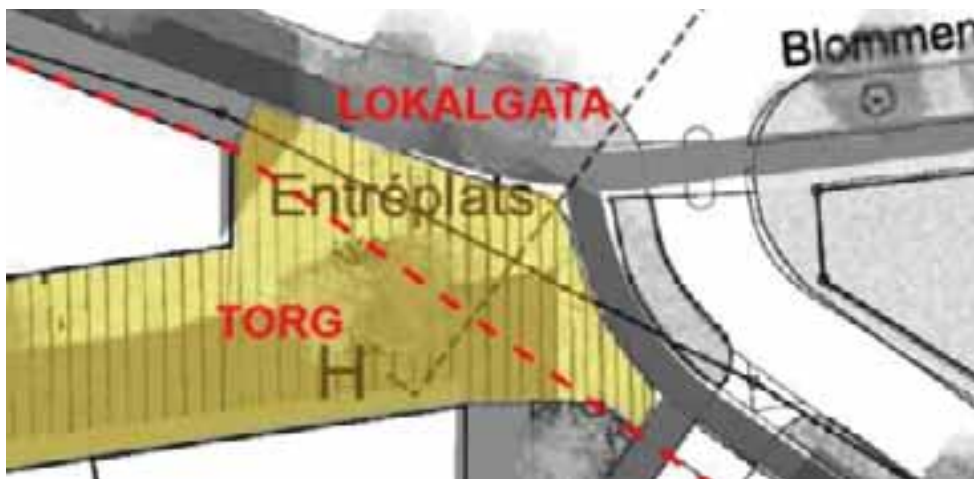
*Industritråket* är Nöthagens kärna och löper genom hela stadsdelen från i östvästlig riktning. Stråket utformas som en gångfartsgata där trafikslag blandas i låg hastighet. I förlängningen väster om planområdet kan stråket kopplas till framtida utvecklingsområde väster om E4. I industritråkets östliga ände vid korsning med Blommenhovsvägen skapas en entréplats utformad som en torgyta. Längs med stråket är det tätt mellan entréerna och golvet utformas med ett genomgående material över hela ytan, från fasad till fasad. Belysning uppförs som linspänd belysning för ökad rumslighet.



Sektion Industritråket.



*Ett sammanhängande golv sträcker sig från fasad till fasad längs hela Industristräket. Referens, Köpenhamn Danmark.*



*Entréplatsen är planlagd som både torg och lokalgata i detaljplanen. Planläggningen bidrar till en flexibilitet som inrymmer olika utformning av entréplatsen och korsningen. Vid projektering kommer exakt utformning och avgränsning att fastställas.*

Gång och vistelse på gator och i andra stadsrum utgör grunden för stadslivet. Platser och stråk ska göras trygga, säkra och trevliga i syfte att skapa en levande miljö som främjar gångtrafik. Det betyder olika saker i olika situationer utifrån grad av separering mellan trafikslag och funktioner, men kvalitet och säkerhet för gående ska alltid sättas högst. En viktig faktor för att främja cykeltrafiken är att skapa sammanhängande cykelnät av hög kvalitet och god kapacitet.

Kring Nöthagen finns flera barriärer som begränsar cyklisters framkomlighet och fokus behöver läggas på att överbrygga dessa barriärer. Med cykel nås området både från omgivande gator och via en ny undergång under järnvägen som planeras i samverkan med planen för Nyköpings resecentrum. Möjlighet kan i framtiden eventuellt finnas för ytterligare passager av järnvägen för gång och cykel. Detta regleras dock ej i denna plan.

Biltrafik kommer även i framtiden att vara ett viktigt trafikslag, framförallt för längre resor och för transporter och service av olika slag. Framkomlighet och kapacitet prioriteras i det övergripande vägnätet medan tillgänglighet prioriteras i det lokala gatunätet i och runt detaljplaneområdet.

De lokala gatorna inom Nöthagen har som främsta funktion att utgöra livsmiljö för boende och verksamheter i stadsdelen, alltså prioriteras gång och vistelse. Cykel och bil kommer tillåtas inom området men regleringen föreslås vara gångfartsområde. Biltrafiken minimeras bland annat genom att förlägga parkeringar till områdets periferi. Fordon, både cykel och bil, framförs på gåendes villkor. För att möjliggöra en flexibilitet där trafikslag kan prioriteras olika över tid regleras Nöthagens gator som GATA<sub>1</sub>, GATA<sub>2</sub> och LOKALGATA – vilket alla medger gator som möjliggör en mångfald av trafikregleringar.

Vid planering och utformning av gator och trafiknät i det nya området prioriteras trafikslagen enligt stadens transportstrategi i ordningen gångtrafik, cykeltrafik, kollektivtrafik, biltrafik. Transportstrategi för Nyköping tätort och Skavsta, antagen av Kommunfullmäktige 2016-06-14 är ett verktyg för att skapa den hållbara staden med attraktiva och tillgängliga miljöer för alla.

## **Angöring, parkering och mobilitetslösningar**

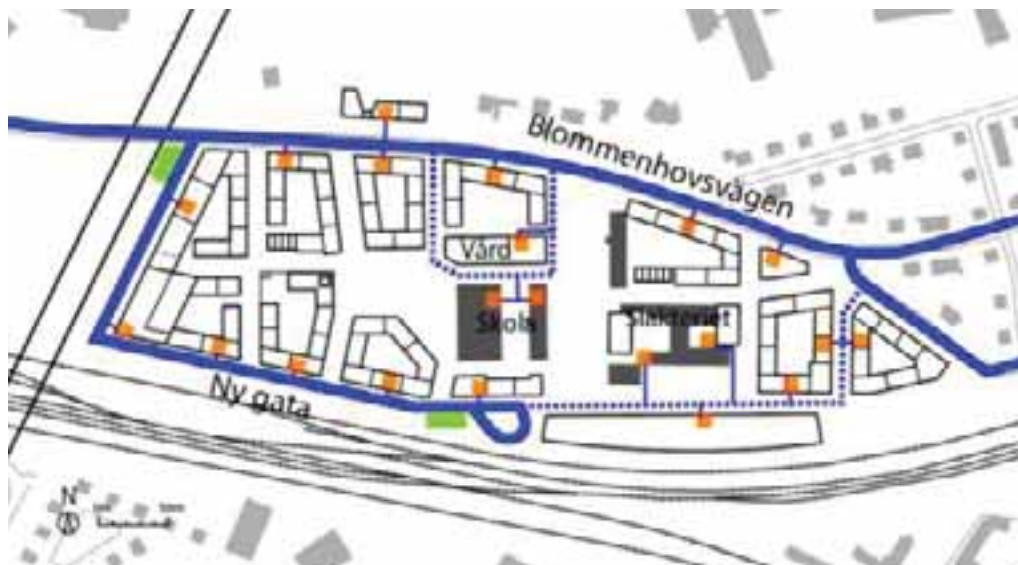
### Angöring biltrafik

Nöthagen angörs med bil via de två större huvudstråken för biltrafik; Blommenhovsvägen och gaturummet längs E4 och järnvägen. De funktioner och bostäder som inte nås direkt från de större gatorna görs tillgängliga via mindre angöringsgator som löper in i strukturen från de yttre gatorna. Blommenhovsvägen utvecklas på detta sätt till en stadsgata i planförslaget och får flera nya ut- och infarter som kopplas till gatan. De kopplande angöringsgatorna bidrar till att möjliggöra Blommenhovsvägens omvandling från väg till stadsgata, samtidigt som det gör att Nöthagen stadsbyggnadsmässigt blir en del av Nyköpings innerstad med liknande struktur. I planområdets västra gräns mot E4 anläggs en uppsamlade stadsgata som löper längs med motorvägen innan den viker av längs spårområdet i planområdets södra gräns. I anslutning till gatan förläggs flera funktioner som bedöms generera stora biltrafikflöden - två parkeringshus vid E4an, ett parkeringshus vid Nyköpings resecentrum, skolor och förskolor. I slutet på gatan anläggs en vändplan med vändmöjlighet för större fordon. Inom alla gaturum finns förutsättning för att anlägga angöringsfickor för hämtning och lämning. Samtliga huvudentréer till bostäder och verksamheter inom planområdet är planerade för att nås på ett tillgängligt sätt med bil för personer med nedsatt rörelseförmåga.

### Sopbil och transporter

Angöringsplatser och tillgänglig körväg för sopbil skapas kring hela planområdet utmed de yttre stadsgatorna. Från angöringsplatserna är det som mest ca 50 meter till samtliga entréer inom kvarteren. Sophämtning med sopbil kan således huvudsakligen ske utanför områdets inre del, så att den inre delen istället stödjer ett socialt nyttjande av gaturummet. För vissa verksamheter såsom vårdboende och skola kan sophämtning behöva ske inne i området, på grund av begränsningar av tillåtet avstånd mellan soprum och verksamhet. Varutransporter till skolområdet sker

via den nya stadsgatan som löper längs spårområdet, alternativt via gångfartsgata norr om skolområdet där även angöring till vårdboendet sker. Vid slutet av gatan parallellt med spårområdet anläggs en vändplan med vändmöjlighet för varustransporter och större fordon. Verksamheter inom Slakteriet får en småskalig karaktär som inte bedöms generera frekventa transportflöden, varför varuleveranser i denna del förväntas ske med mindre lastbilar utmed torgets södra gräns för att sedan dras för hand över torget till varulämning-/soplämningsplats inom Slakteriet. Vid kvarteret närmast Nyköpings resecentrum planeras för en större livsmedelsbutik i markplan. Lokalgatan väster om livsmedelskvarteret förbereds för långsgående varuleveranser mot kvarterets långsida.



*Sophantering och varustransporter. Samtliga kvarter görs tillgänglig med körväg för sopbil, illustrerad i blå heldragen linje ovan. Föreslagen uppsamlingsplats för restavfall illustrerad i orange, placerade som längst ca 50 meter från samtliga entréer. För utökad tillgänglighet till Slakteriet samt skol- och vårdverksamhet kan kompletterande kvartersgata förberedas för transporter och sopbilstrafik, illustrerad i blå streckad linje. Plats för större lokala återvinningsstationer inom planområdet illustrerad i grönt.*

#### Bilparkering och mobilitetsåtgärder

Sammantaget finns det goda förutsättningar i Nöthagen för att skapa ett område med stor andel hållbart resande. Nöthagens planerade höga blandning av verksamheter, bostäder, offentliga rum, skolor och vårdboende inom planområdet skapar förutsättning för ett hållbart resande där privatägd bil inte behövs för att klara vardagen. Nöthagen har ett attraktivt läge i närheten av Nyköpings resecentrum och med framtida planerade infrastrukturförbättringar skapas stora möjligheter till regional arbetspendling utan bil. Utifrån den lokala tillgängligheten ligger området även nära många viktiga målpunkter som kan nås med gång- och cykel, som exempelvis Nyköpings centrum.

Parkering för bil föreslås lösas i gemensamma parkeringsanläggningar placerade i strategiska lägen invid E4an och Nyköpings resecentrum. Vid Nyköpings resecentrum planeras för ett större parkeringshus för totalt ca 400 p-platser (tre plan ovan mark), varav 130 platser utgör Nyköpings resecentrums pendelparkering. Under två kvarter i planområdets östra del invid Nyköpings resecentrum möjliggör detaljplanen även för två större underjordiskt parkeringsgarage med plats för ca 300 platser. Vid E4an



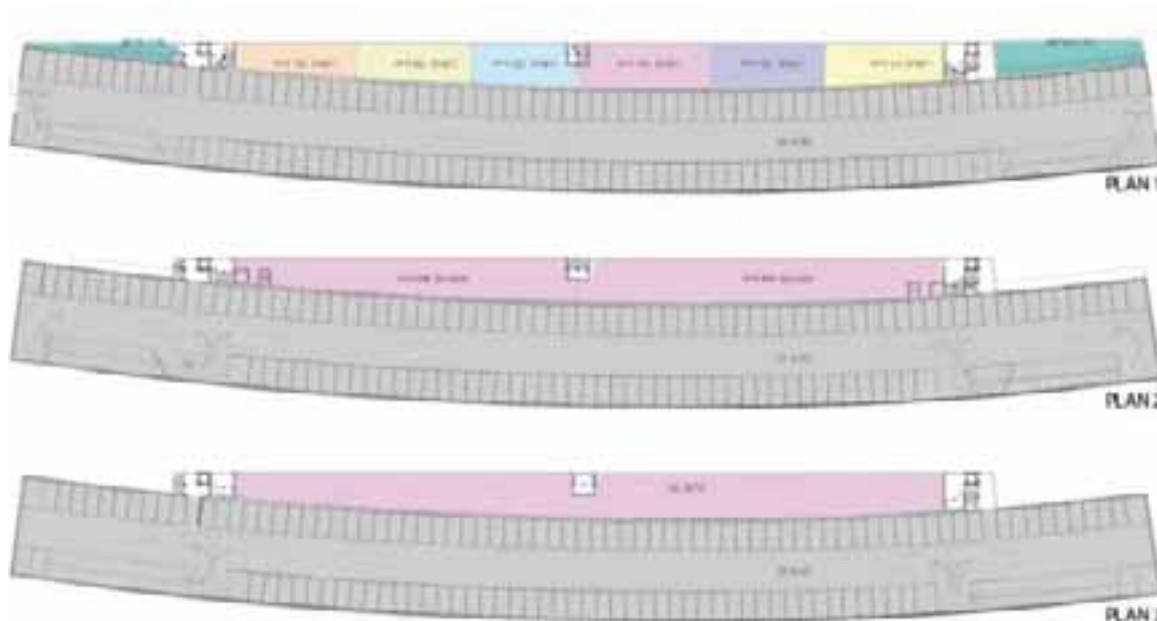
skapas två parkeringshus, ett mindre som en del i en kontorsbyggnad med plats för ca 80 platser, samt ett större separat med plats för ca 400 platser. I samma del av Nöthagen möjliggörs även för ca 500 platser i underjordiska parkeringsgarage under tre kvarter. En planbestämmelse P möjliggör parkeringshus ovan jord och bestämmelsen (P) möjliggör 3D-fastighetsbildning av underjordiska parkeringsgarage. Utöver de större underjordiska parkeringsgaragen säkerställer detaljplanen att bilparkering för boende inte anläggs som underjordiska parkeringsgarage under bostadskvarteren. Gårdarna som inte är underbyggda med garage får istället ett stort jorddjup som möjliggör för en rik vegetation med stora träd och dagvattenlösningar.



*Angöring parkeringsanläggning. Två p-hus placeras vid E4an i väster och ett större vid järnvägen i söder. Underjordiska parkeringsgarage möjliggörs i strategiska lägen, markerat i rosa. Huvudsaklig infart till parkeringsgarage vid Resecentrum blir från väster.*

P-tal för Nöthagen är beslutat i *FÖP för Nyköping (2013)* där området gränsar till Zon 1, vilket innebär ett minimalt p-tal för bil på 0,5 plats/lgh för 1:or och 2:or samt 1,0 plats/lgh för 3:or. Vilket exakt p-tal enskilda byggprojekt ges bedöms i bygglov. Beroende på omfattningen och vilka mobilitetsåtgärder som föreslås i bygglov ges möjlighet till reduktioner, vilket i slutändan skapar förutsättningar för ett lägre p-tal men med bibehållen mobilitet. Exempel på mobilitetslösningar som kan bli aktuella i Nöthagen är; bilpool, lådcykelpool, subventionerade kollektivtrafikresor för nyinflyttade, utökad service och hämtningsplats för varuleveranser, utbyggt kollektivtrafiknät och utvecklade cykelstråk och lånecykelsystem.

Inom hela planområdet skapas plats för angöring och allmänna parkeringsplatser för bil inom gatumark. Utrymme inom finns att vid behov inom allmän platsmark anordna p-platser för personer med nedsatt rörelseförmåga på ett avstånd av som mest 25 meter till samtliga entréer. Gestaltning, placering och omfattning av allmänna bilparkeringsplatser kommer att utredas i detalj vid projektering av allmän platsmark.



Program för parkeringshus vid Resecentrum. Vid genomförande bedöms parkeringshusets slutliga storlek och kapacitet. Ovan illustreras en fullt utnyttjad byggrätt. På plan 1 skapas utöver parkeringsplatser för bilar ca 825 kvm BTA lokalyta med fasad mot torget. I ändarna av byggnaden finns plats för totalt ca 200 cykelparkeringsplatser. Ovan lokalyta skapas lika mycket BTA övriga verksamhetslokal på plan två. Infart till parkeringsgarage sker lämpligen från väster.



Längdsektion genom parkering. Detaljplanen möjliggör för tre våningar parkeringsyta, plus ev. källardel. Skiss Nyréns Arkitektkontor



Längdsektion genom kontorsdel. Detaljplanen möjliggör verksamhetsyta i två plan. Skiss Nyréns Arkitektkontor



Norrfasad mot torg med uppglasade verksamhetslokaler

### Cykelparkering

I den fördjupade översiktsplanen för Nyköping (antagen dec 2013) beskrivs att cykelparkering är en förutsättning för att en viss del av resor med bil ska kunna flytta över till cykel. Vidare beskrivs att cykelparkering bör placeras i närheten av entréer. Nöthagen planeras för ett högt cykelinnehav i enlighet med den Fördjupade översiktsplanen för Nyköping. En förutsättning för ett högt resande med cykel är tillgängliga, trygga och attraktiva cykelparkeringar. Inom kvartersmark föreslås att cykelparkering för boende placeras i markplan vid strategiska hörnlägen inom kvartersbebyggelsen. Cykelrum uppförs upplysta och gestaltas med uppglasade fasader, i syfte att aktivera kringliggande gaturum och göra cykeln lättillgänglig. Val av parkeringslösning och p-tal för cykel kommer att utredas vidare i planarbetet och prövas slutgiltigt i bygglovskede. Grundkravet är 1,5 platser för 1-2 rok och 2,8

platser för 3 rök eller större, men fler cykelparkeringar kan ersätta viss mängd bilparkeringar.

Inom hela planområdet skapas plats för allmänna parkeringsplatser för cykel inom gatumark. Störst koncentration av cykelparkeringsplatser får besöks- och rörelseintensiva platser som torget samt besökstunga verksamheter och bytespunkter som busshållplatser och Nyköpings resecentrum. Gestaltning, placering och omfattning av cykelparkeringsplatser kommer att utredas i detalj vid projektering av allmän platsmark.



*Exempel på utformning cykelrum*



*Lådcyklar kan fungera som ett komplement till bil med transport av både matvaror och barn*

## **Miljöförhållanden**

### Miljö kvalitetsnormer (MKN)

Miljökvalitetsnormer (MKN) är ett svenskt juridiskt styrmedel som infördes i och med tillkomsten av miljöbalken 1999. Miljökvalitetsnormer infördes för att komma till rätta med miljöpåverkan från diffusa utsläppskällor som till exempel trafik och jordbruk. Utgångspunkten när man fastställer en miljökvalitetsnorm är kunskap om vad människan och naturen tål utan hänsyn till ekonomiska eller tekniska förhållanden. Normen ska därför avspegla den lägsta godtagbara miljökvaliteten eller det önskade miljötillståndet, men tar vanligtvis inte sikte på hur mänsklig verksamhet ska utformas.

Miljökvalitetsnormer (MKN) finns fastlagda för vattenkvalitet, luft och buller. MKN för buller omfattar kommuner med över 100 000 invånare varför dessa ej är relevanta för Nyköping. Bullernivåer styrs i stället genom bl a allmänna hänsynsregler i miljöbalken, se vidare under avsnitt buller. Syftet med MKN för vatten och luft är att säkerställa en hög vattenkvalitet respektive att reglera luftföroreningar och anger föroreningsnivåer som inte får överskridas.

Planområdet ligger i direkt anslutning till vältrafikerad väg, E4. Det innebär risk för spridning av luftföroreningar till området, men det avtar snabbt med avståndet från E4. Enligt en översiktlig kartering av luftföroreningar i Södermanland som är framtagen av SLB analys på uppdrag av Östra Sveriges Luftvårdsförbund framgår att beräknade nivåer av partiklar (PM10) samt kvävedioxid (NO<sub>2</sub>) inte överstiger normvärden. För berörd sträcka på E4 beräknas ett värde på 20-28 ug/m<sup>3</sup> PM10 per år. Inom ett område av ca 15 meter från E4 beräknas partikelhalten ha sjunkit till 15-20 ug/m<sup>3</sup> per år. För kvävedioxid beräknas ett medelvärde per år på mellan 10-15 ug/m<sup>3</sup> för planområdet samt berörd sträcka på E4. Värdena för partiklar och kvävedioxid beräknas inte heller överstiga miljökvalitetsmålet på 15 ug/m<sup>3</sup> respektive 20 ug/m<sup>3</sup>.<sup>[1]</sup>

En orsak till att luftföroreningarna förväntas vara under normvärdet för luftkvalitet kan vara det öppna läget. Den aktuella sträckan av E4 har hög luftomsättning då den utgörs av en bro. Ett eventuellt bullerskydd på västra sidan av E4 samt detaljplanens disposition med högre bebyggelse mot E4 bedöms även de ha goda effekter för att minska föroreningsutbredning in i området. Planbestämmelse reglerar att ventilationsöppningar i fasad ska placeras bort från E4.

Syftet med MKN för vatten är att uppnå god status i alla vattenförekomster. Miljökvalitetsnormerna anger de kvalitetskrav som gäller för varje vattenförekomst inom vattendistriktet, avseende ytvatten och grundvatten. Dessa anger att senast år 2021, eller om undantag beslutats år 2027, ska god ekologisk status uppnås. Samtidigt får inte statusen försämrats i någon vattenförekomst. Nyköping och planområdet ingår i Norra Östersjöns vattendistrikt. Regeringen beslutade om ett nytt åtgärdsprogram i december 2016. Miljökvalitetsnormerna anger vilken kvalitet en vattenförekomst ska ha vid en viss tidpunkt och utgör därmed utgångspunkten för de föreslagna åtgärderna i åtgärdsprogrammet. Dagvattnet från planområdet leds via kommunalt dagvattennät till Nyköpingsån som mynnar i Östersjön. Nyköpingsån ligger ca 500 m öster om planområdet och omfattas av MKN för vatten och har måttlig ekologisk status. Kemisk ytvattenstatus uppnår ej nivån "god status", men vid klassning utan överskridande ämnen bedöms Nyköpingsån ha god kemisk

---

<sup>[1]</sup> SLB-analys, Östra Sveriges Luftvårdsförbund, <http://slb.nu/slbanalys/luftfororeningskartor/> [Hämtat 2019-09-11.]

ytvattenstatus (VISS, 2017). Recipientens miljöproblem är övergödning och syrefattiga förhållanden, miljögifter samt förändrade habitat genom fysisk påverkan i vattendraget.

Gällande övergödning i vattendrag är det utsläpp av näringsämnen, främst fosfor, som är av stor betydelse. PBDE:er och kvicksilver tillförs vattendraget huvudsakligen via atmosfärisk deposition från industriutsläpp och förbränning av stenkol. Luftburna föroreningar kan transporteras lång väg och är således ett problem på den globala skalan. Diffusa källor såsom urban markanvändning där dagvatten ingår och atmosfäriskt nedfall har en betydande påverkan på Nyköpingsån. För att inte försvåra förutsättningen att uppnå MKN i Nyköpingsån bör fokus för dagvattnet vara rening av näringsämnen, PBDE:er och kvicksilver. Se vidare under rubrik Dagvatten för beskrivning av föreslagen dagvattenhantering i området.

Planens genomförande bedöms kunna bidra till bättre förutsättningar till att MKN för vatten uppnås i recipienten Nyköpingsån, då planerad dagvattenhantering i området kommer medföra minskade utsläpp av förorenande och gödande ämnen samt suspenderat material till ån.

#### Förorenad mark

Förorenande verksamheter har tidigare funnits i området. Wedholms har på Raspen 1 haft verksamhet på platsen sedan 1948, och har genom åren använt stora volymer kemikalier. Tidigare verksamhet har medfört risk för föroreningar, både i byggmaterial och i ledningsgravar, samt i mark och grundvatten inom fastigheten. Även dagens verksamheter med mekaniska verkstäder kan ha bidragit med föroreningar. Med anledning av tidigare verksamhet har markundersökningar utförts (Liljemark Consulting AB 2016, 2017 och 2019) i syfte att klarlägga förutsättningarna för känslig markanvändning.

En första markundersökning inom Raspen 2 och 3 genomfördes 2016 (Liljemark Consulting AB, 2016). I jordprover påträffades metallföroreningar i halter över generella riktvärden för KM och på vissa platser överskreds även riktvärdena för MKM, (KM står för känslig markanvändning och betyder att marken kan användas för till exempel bostadsändamål. MKM betyder mindre känslig markanvändning och kan användas i exempelvis industriområden eller som täckning av en deponi). De metaller som förekom i förhöjda halter i jorden var barium, koppar och kvicksilver. I en punkt förekom yttligt halter av PAH över MKM. I grundvattnet påträffades måttliga halter av nickel och zink. Även spår av trikloreten och 111-trikloreten påvisades.

Under 2017 genomfördes en översiktlig miljöteknisk markundersökning på Raspen 1 (Liljemark Consulting AB, 2017a). I jordprover påträffades föroreningar i form av bly och PAH i halter över generella riktvärden för KM vid några platser. Analys av grundvatten visade på kraftigt förhöjda halter av trikloreten och nedbrytningsprodukten cis-1,2-dikloreten i ett av provrören (LC05, direkt söder om Wedholms lokal), här uppmättes även höga respektive mycket höga halter av nickel och arsenik. I övriga grundvattenrör påträffades något förhöjda halter av zink, arsenik, nickel samt alifater >C16-C35.

Senare samma år (2017) genomfördes en kompletterande miljöteknisk markundersökning på Raspen 1 (Liljemark Consulting AB, 2017b). Undersökningen omfattade skruvborrsprovtagning av jord i Wedholms nuvarande lokal, provtagning

av grundvatten, provtagning av porluft under grundläggningsplattan och provtagning av inomhusluft i lokalerna på Raspen 1 samt nere i brunnar. Baserat på analysresultaten bedömdes platsen där tri-apparaten har stått som ett troligt källområde för den förorening av trikloreten som påvisades i jord och grundvatten.

#### Kompletterande utredningar - klorerade alifater

Under 2019 genomfördes kompletterande markundersökningar med anledning av att man tidigare identifierat förekomst av klorerade alifater inom Raspen 1. Undersökningen visade på förekomst av klorerade alifater i två djupintervall under läget för det tidigare trikaret, en övre förorening på 1,5-8 m djup som bedöms vara väl avgränsad, och en djupare grundvattenförorening på ca 12 till 14 m djup. Den djupare grundvattenföroreningen visar på förhöjda halter av klorerade alifater på fastigheten. Halterna är som högst i området där trikaret har stått, vilket tyder på att detta är källan till både den tidigare identifierade ytligare föroreningen samt till den nu undersökta djupare föroreningen med klorerade alifater. En interpolering av TCE-ekvivalenter visade på att spridningen av klorerade alifater på ca 12-14 m under markytan är begränsad.

Påvisade föroreningshalter bedömdes inte innebära några hälsorisker för människor i dagsläget. Dock finns det en risk att föroreningen kan komma att medföra hälsorisker i framtiden, antingen ifall omfattande påkning genom källområdet sker eller till följd av spridning till Larslundsmalmens dricksvattentäkt som är belägen ca 300 m sydväst om fastigheten. Med anledning av bedömningen ovan säkerställer en planbestämmelse på plankartan att åtgärder kopplat till marksanering måste vidtas innan startbesked ges. För beskrivning av åtgärder, åtgärds mål samt kostnader se bilaga C, Liljemark Consulting AB 2019-09-02.

#### Radon

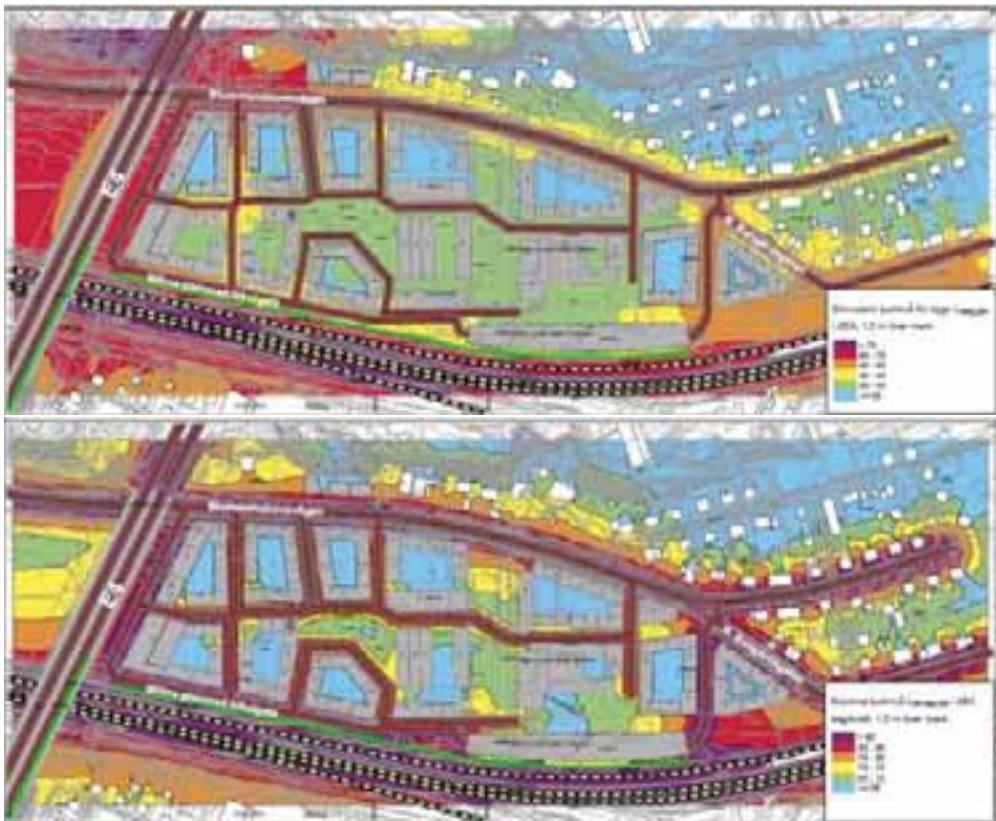
Marken inom planområdet utgör potentiellt högriskområde för radon. Det innebär att byggnader ska förutsättas utföras med radonsäker grund. En planbestämmelse som reglerar att ny byggelse och ombyggnad av befintlig bebyggelse avsedd för stadigvarande vistelse ska utföras radonsäkert finns med på plankartan.

#### Trafikbuller

En bullerutredning har tagits fram i samband med planarbetet (Omgivningsbuller: väg- och spårtrafik, Structor 2018-05-23, reviderad 2019-10-15 och 2020-05-15). I denna konstateras att området påverkas av mycket höga ljudnivåer från omgivande trafik. Med föreslagen kvartersstruktur och kompletterande bullerskärm mot spårområdet kan dock större delen av föreslagen bostadsbebyggelse uppföras helt fritt utan att hänsyn behöver tas till buller. Nedan redovisas beräknade bullervärden vid ett fullt genomfört detaljplaneförslag utifrån trafikflöden prognostiserade till år 2040.



Dygnskvivalent resp. maximal ljudnivå, från väg- och spårtrafik. Utdrag ur bullerutredning, Structor 2020-05-15.



Dygnskvivalent resp. maximal ljudnivå 1,5 m över marknivå, från väg- och spårtrafik. Utdrag ur bullerutredning, Structor 2020-05-15.

### *Åtgärdsförslag och säkerställande av riktvärden för buller*

Detaljplanen möjliggör för flera åtgärder som bidrar till att en god ljudmiljö inom planområdet kan erhållas; en kvartersstruktur med bullerskyddande bostadsgårdar som lägenheter kan vändas mot, avskärmade bebyggelse med mindre störningskänslig användning närmast störningskällor, uppförande av bullerskärm mot spårområde och lokala avskärmningar vid bebyggelse. Möjligheten att utföra åtgärdsförslagen ovan är säkerställda genom planbestämmelser på plankarta. För att säkerställa att valet av åtgärder bidrar till att gällande riktvärden innehas reglerar en skyddsbestämmelse gällande bullernivåer, samt de villkor för avsteg som är möjliga att göra i enlighet med trafikbullerförordningen. Därtill reglerar detaljplanen att startbesked för bygglov inte får ges förrän det kan uppvisas att skyddsbestämmelsen mot buller är uppfylld. Nedan följer en redogörelse av skyddsbestämmelsen mot buller, villkor för bygglov, bullerskärm mot spårområde, exempel på planlösning för att få tillgång till tyst sida, samt exempel på lokala avskärmningar vid bostäder och skolgård.

### *Skyddsbestämmelsen mot buller*

En skyddsbestämmelse på plankartan reglerar att gällande bullerriktvärden och avsteg enligt trafikbullerförordningen klaras. Skyddsbestämmelsen på plankartan lyder:

*Lägenheter som överskrider 60 dBA ekv ljudnivå i fasad måste uppföras med minst ½ av boningsrummen mot skyddad sida som inte överskrider 55 dBA dygnsekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå mellan kl. 22:00 och 6:00. Lägenheter mindre än 35 kvm kan orienteras mot fasad där ljudnivån är högst 65 dBA ekv. Om gemensam uteplats anordnas i anslutning till bostad får dess maximala ljudnivå inte överskrida 70 dBA.*

Nedan redovisas en bullerkarta från bullerutredningen (*Structor 2020-05-15*) som illustrerar skyddsbestämmelsens tillämpning på planförslaget, utifrån prognostiserade bullernivåer år 2040. Bullerberäkningen visar att större delen av bostadsbebyggelsen inom Nöthagen kan planeras helt fritt utan att hänsyn behöver tas till trafikbuller. Bostadsbebyggelse som kan planeras helt fritt utan åtgärder (grön färg), bostäder som är behov av en tyst sida (mörkblå färg), bostäder som behöver uppföras med lägenheter mindre än 35 kvm (gul färg), samt bostäder där lokal avskärmning behövs (ljusblå färg).



*Bullerkarta från bullerutredningen som visar möjligheter att bygga lägenheter enligt föreliggande planförslag, förutsatt en 5 m hög skärm längs järnvägen (skärmens placering markeras i rosa). Grönt: lägenheter möjliga utan hänsyn till trafikbuller. Mörkblå: luddämpad sida som uppfyller riktvärdena finns. Ljusblå: riktvärdena för luddämpad sida kan klaras med hjälp av lokala åtgärder. Gult: åtgärder behöver utredas ytterligare om bostäder större än 35 m2 skall byggas i hela huskroppen.*



### *Villkor för bygglov*

En administrativ planbestämmelse på plankartan reglerar att startbesked för bygglov inte får ges förrän det kan uppvisas att skyddsbestämmelsen ovan uppfylls. Med denna bestämmelse öppnar detaljplanen upp för flera möjliga kombinationer av åtgärder för att begränsa bullret under förutsättning att åtgärderna tillsammans bidrar till att gällande bullerriktvärden i skyddsbestämmelsen uppfylls.

### *Bullerskärm mot spårområde*

I bullerutredningen har effekten av en bullerskärm mot järnvägen i planområdets södra kant utretts. En 5 meter hög skärm med en placering ca 10 meter från närmsta spår mellan E4an i väster och planerat parkeringshus i öster ger stora positiva effekter på bullernivåerna inom Nöthagen. En skärm mot spåren gynnar även kringliggande bostäder (främst vid lägre våningar). Inom Nöthagen blir skillnaden som störst i marknivå, eftersom skärmens och järnvägsspårens placeringar medför att högre våningsplan har fri sikt till järnvägen över skärmens krön. Den placering som bullerberäkning är baserad på möjliggörs i detaljplan genom en planbestämmelse på plankartan. Skärmens effekt skulle dock förbättras ytterligare om den placerades närmare spåren. Möjligheten att placera skärmen närmare är dock en mark- och förvaltningsfråga mellan inblandade parter. Detaljplanen möjliggör för uppförande av bullerskärm mot spårområdet.

### *Planlösning för ljuddämpad sida*

I några lägen av planområdet behöver lägenheterna utformas så att tillgången till ljuddämpad sida skapas (blå markering på bullerkarta ovan visar lägen där detta krävs). Skyddsbestämmelsen mot buller medför att lägenheter där 60 dBA ekv ljudnivå i fasad överskrider måste uppföras med minst hälften av boningsrummen mot skyddad sida som inte överskrider 55 dBA dygnsekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå mellan 22:00 och 6:00. Nedan redovisas uppmätta bullernivåer för ett typkvarter inom planområdet, samt ett exempel på hur lägenhetsindelningen kan projekteras i samband med bygglov för att hälften av boningsrummen ska få tillgång till skyddad sida och uppfylla kraven i skyddsbestämmelsen.



Utdrag ur bullerutredningen ekvivalent ljudnivå för kvarter 3. Orange markering illustrerar fasad med nivå på 60 – 65 dBA där hälften av boningsrummen måste ha tillgång till fasad där 55 dBA inte överskrids. Gul markering illustrerar fasad med nivå på 55 - 60 dBA. Lägenheter mindre än 35 dBA kan orienteras mot fasad där ljudnivå är högst 65 dBA ekv. Grön och blå markering illustrerar fasad som uppfyller skyddad sida (mindre än 55 dBA ekv).

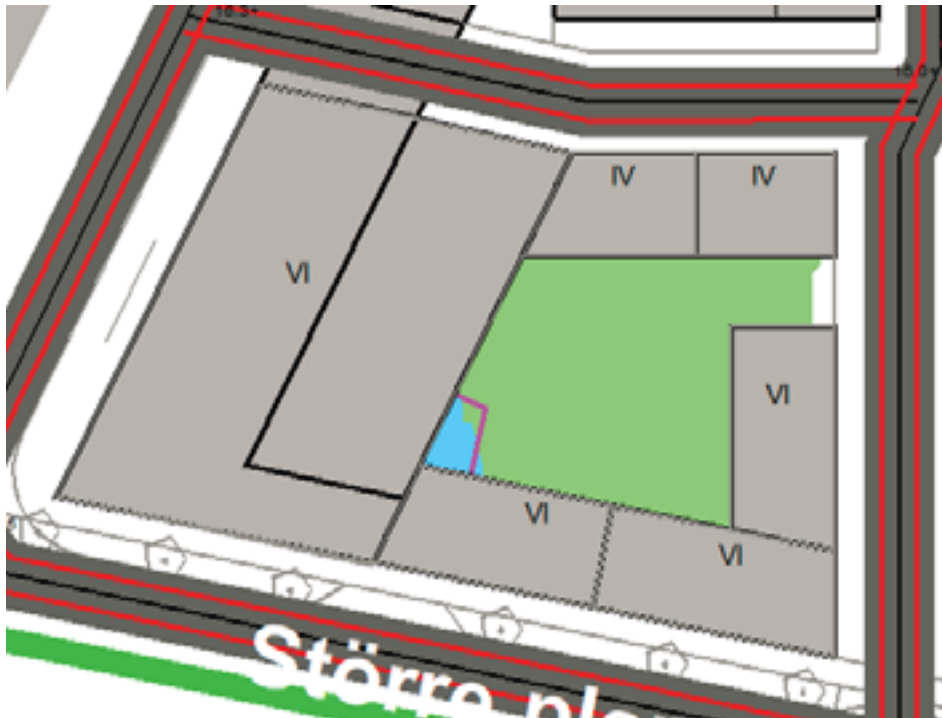


Exempel på lägenhetsfördelning för kringbyggt bostadskvarter (Kvarter 3) där skyddsbestämmelsen mot buller uppfylls. Lägenheter större än 35 kvm ges en planlösning där hälften av boningsrummen har tillgång till ljuddämpad fasad där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids. Lägenheter mindre än 35kvm kan orienteras mot fasad med ljudnivå på högst 65 dBA ekv. Grön linje illustrerar ljudnivå vid fasad till boningsrum som motsvarar "ljuddämpad fasad" (mindre än 55dBA ekv). Gul linje motsvarar ljudnivå vid fasad till boningsrum som ligger mellan 55 - 60 dBA. Orange linje motsvarar ljudnivå vid fasad till boningsrum som ligger mellan 60 – 65 dBA. Exakt lägenhetsfördelning och planlösning ska redovisas i samband med bygglov.

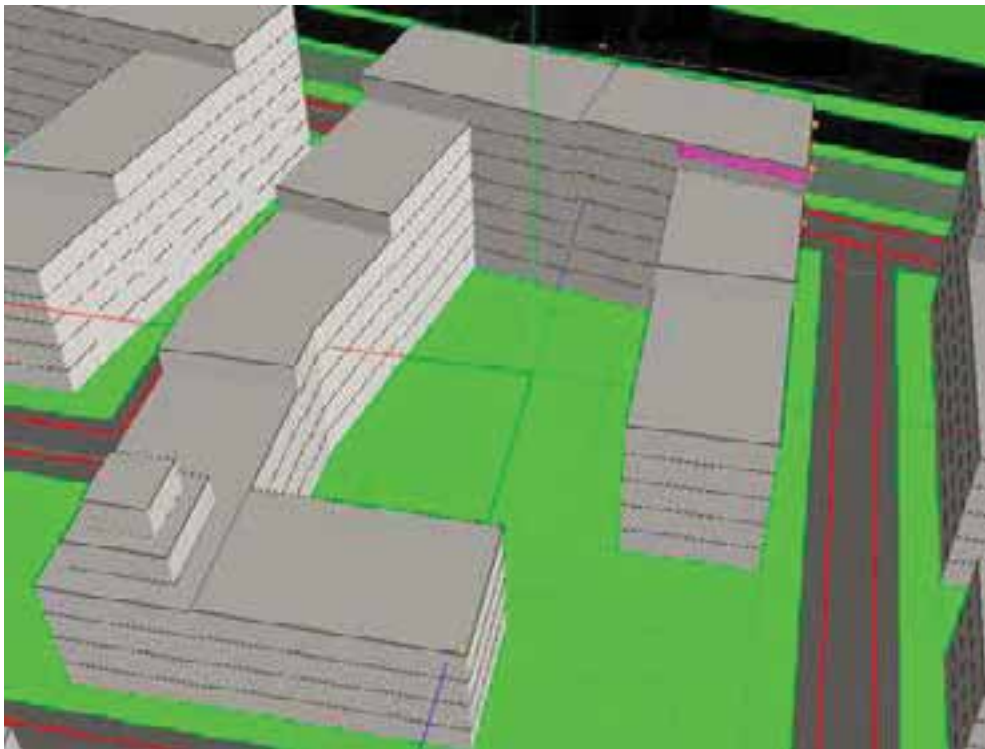
#### Exempel på lokala åtgärder

I några lägen inom planområdet behöver det genomföras lokala åtgärder för att åstadkomma en ljuddämpad sida som hälften av boningsrummen kan riktas mot

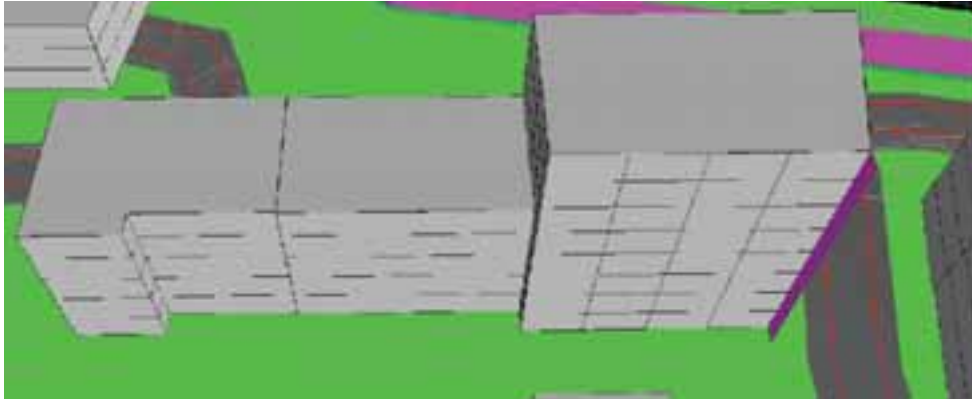
(ljusblå markering på bullerkartan ovan). Nedan redovisas exempel på möjliga lokala åtgärder som bullerutredningen tar upp. Vilka åtgärder som slutligen blir aktuella inom respektive kvarter bedöms vid bygglov.



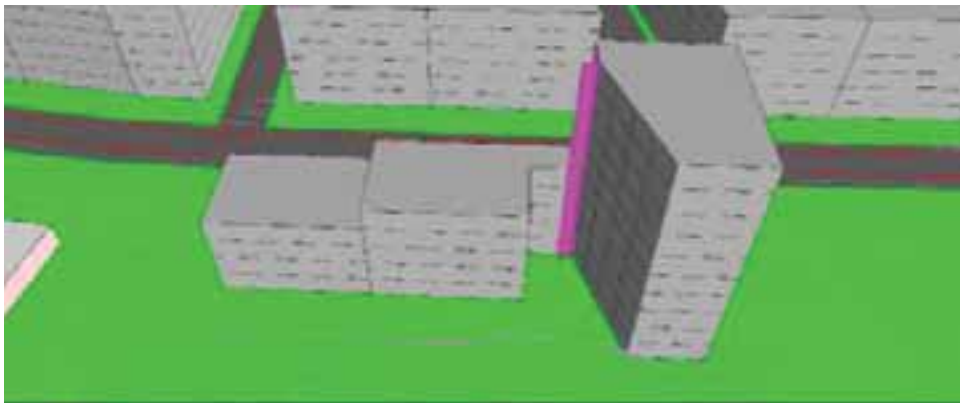
**Kvarter 1.** För att klara riktvärdet inom kvarter 1 föreslås ett skärmtak för att uppfylla riktvärden för gemensam uteplats. Blå markering på gård ovan illustrerar läge för uteplats. Beroende på skärmens storlek och dämpning kan uteplatsen bli olika stor.



**Kvarter 2.** För att klara riktvärdet inom kvarter 2 föreslås en lokal skärmåtgärd på övre våningsplan. Skärmen skjuter ut 1,5 m från fasad och har en ljudabsorberande undersida. Skärmen hjälper till att åstadkomma en luddämpad sida på innergården.



**Kvarter 4.** En lokal skärm (lilla markering ovan) som skjuter ut 1,5 meter längs med norra bostadsfasaden skapar en ljuddämpad sida för den högre byggnadskroppen inom kvarteret. Övriga fasader klarar ljuddämpad sida utan lokal åtgärd.



**Kvarter 5.** Ljuddämpad sida skapas med en lokal skärmåtgärd motsvarande kortsida på en balkong (illustrerat i lila ovan), varpå lägenheter kan byggas oavsett storlek så länge minst hälften av deras bostadsrum vetter mot denna fasad. För byggnadskroppen som ligger i mitten av kvarteret kan lägenheter större än 35 kvm byggas utan lokala åtgärder, medan mindre lägenheter kan byggas fritt. Övriga våningsplan påverkas mindre av motorvägen och där kan även större lägenheter byggas.



*Tv:* Exempel på uteplats på gård med ljudabsorbenter i tak och skärmar som bidrar till att bullerriktvärdet för gemensam uteplats uppfylls (Bild ÅWL). Liknande lokal åtgärd kan tillämpas inom kvarter 1 ovan.  
*Th:* Bild på bostadshus visar skärmlösning på Alviks torn i Alvik, uppförd som en del av uteplats (balkonger) med täta räcken och ljudabsorbenter under tak. Liknande lokal åtgärd kan tillämpas inom kvarter 4 och 5 ovan.

### *Skolområde*

Beräknade ekvivalenta och maximala ljudnivåer inom i stort sett hela skolgårdsytorna klarar Naturvårdsverkets riktvärden för "övriga ytor" vilket är max 55 dBA ekvivalent ljudnivå för dygn och 70 dBA maximal ljudnivå. För de stora skolgårdsytorna i planområdets mitt överskrids dock riktvärdet för ytor "avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet" närmast de nya planerade lokalgatorna. Detta kan åtgärdas med hjälp av lokala skärmar eller genom att skolgården håller ett minsta avstånd till trafiken.

### *Befintlig bebyggelse*

Planförslaget beräknas medföra en ökning av trafiken på kommunala gator, med ökade bullernivåer som följd. Samtidigt skärmar också de nya, högre byggnaderna inom Nöthagen övrig bebyggelse från det buller som alstras av järnvägen och väg E4. Förslaget medför dock inte att Trafikverkets riktvärden för buller i befintlig bebyggelse överskrids. Ombyggnaden av Blommenhovsvägen bedöms inte motsvara vad Trafikverket betraktar som väsentlig ombyggnad av väg, eftersom sträckning på körbanan och kapacitet för motorfordon inte förändras.

### Risker

Länsstyrelsen Södermanlands län har utarbetat en vägledning för hur man kan planera med hänsyn till risk för olyckor intill vägar och järnvägar med transporter av farligt gods. Enligt detaljplanen kommer de planerade byggnaderna att ligga på ett minsta avstånd på 30 meter (med undantag för parkeringshus i öster och tekniska anläggningar) från riskkällorna E4 och järnväg. Detta är närmare än skyddsavstånden som rekommenderas i vägledningen från Länsstyrelsen. Om avstånden enligt Länsstyrelsens vägledning inte kan hållas ska en riskanalys göras för att klara ut om det krävs särskilda skyddsåtgärder. Mot den bakgrunden har en kvantitativ riskanalys utförts för detaljplanen Nöthagen.

Riskanalysen togs fram av Ramböll (2018-01-19) och har efter plansamråd reviderats 2018-06-27, 2019-08-30 och 2019-10-11 utifrån reviderad planstruktur med utökad riskavstånd och ny riskdata. Analysen har utgjort underlag för en lämplighetsbedömning av planen, med hänsyn till människors hälsa och säkerhet i enlighet med PBL.

Olycksrisker med hänsyn till transporter av farligt gods är för den aktuella planen de risker som speciellt studerats. Den samlade slutsatsen i riskanalysen är att risknivåerna med hänsyn till transporter av farligt gods ligger väl under samhällets krav på riskhänsyn och att inga hinder föreligger att genomföra den aktuella planen ur detta hänseende.

Den kvantitativa riskanalysen visar att individrisken längs E4:an och bidraget till samhällsrisken för planområdet både från E4:an och för järnvägen ligger inom ALARP-området. Förkortningen ALARP står för "As Low As Reasonably Practicable" och ALARP-området utgör den gråzon i risknivåer där risken är större än vad som anses godtagbart utan åtgärder, samtidigt som den är lägre än vad som kan ses som helt oacceptabelt. En risk inom ALARP-området kan alltså vara både acceptabel och oacceptabel beroende på vilka möjligheter det finns till att implementera åtgärder för att minska risken. Om skyddsåtgärder kan ses som rimliga baseras på kostnad-

nyttö-analyser, men ibland används även kvalitativa resonemang och branschpraxis. Att risknivån för detaljplanen ligger i ALARP-området medför krav på att riskreducerande åtgärder för bebyggelsen inom detaljplaneområdet införs som är rimliga i sin omfattning och effektiva ur kostnads-nyttöhanseende.

Följande riskreducerande åtgärder rekommenderas för bebyggelse inom planområdet på avstånd upp till 150 meter från E4:an och järnvägen:

- *Fasader närmast E4:an och järnvägen i obrännbart material samt lägst EI60. Fasader i obrännbart material samt lägst EI30 generellt inom området.*
- *Brandklassade fönster i minst EI 30 i fasader för byggnader närmast E4:an och järnvägen.*
- *Utförande av bostadshusens taktäckning och takfot i obrännbart material. Detta så att antändning försvåras, brandspridning begränsas samt att fasad och taktäckning endast kan ge ett begränsat bidrag till branden.*
- *Genomgående trapphus i varje uppgång i bostadshusen. Detta för att säkerställa säker utrymningsväg på bortsidan av byggnaderna från järnvägen och E4:an sett.*
- *Ventilationsöppningar i fasader riktade bort från järnvägen och E4:an, d.v.s. bort från riskområdet. Detta så att brandspridning och gasspridning till bostäderna i händelse av olycka begränsas.*
- *Säkerställande att brandfarlig vara vid olycka med tåg eller tankbil inte kan rinna från järnvägen respektive från E4:an närmare byggnader i planområdet. Avrinningsskydd mellan E4:an och byggnader ska utarbetas så att det även i möjligaste mån kan stoppa brandfarlig vätska från eventuellt avåkt tankfordon i norrgående körfält för att rinna mot byggnaderna*
- *I syfte att förhindra stadigvarande vistelse rekommenderas att inga balkonger eller uteplatser placeras på fasader närmast järnvägen och E4an.*

De av riskanalysen rekommenderade åtgärder ovan är reglerade genom planbestämmelser på plankartan. Bestämmelserna gäller som en förutsättning för beviljat startbesked genom en administrativ bestämmelse. Med de rekommenderade riskreducerande åtgärderna införda bedöms risken med hänsyn till transporter av farligt gods på E4:an och på järnvägen vara acceptabel.

Utformning av skydd för avrinning av brandfarlig vara från E4 och järnvägen är kopplat till detaljprojektering av allmän platsmark och dess tillhörande dagvattenanläggningar. Längs E4 kommer avrinningsskydd utformas genom höjdskillnad mellan planområdet och marken under E4. Höjdsättningen för kvartersmark säkerställs med planbestämmelser. För naturmark längs järnvägen kommer skydd att utformas i samråd med Trafikverket för att säkerställa hänsyn till nuvarande och kommande järnvägsanläggning. För torgytan i planområdets sydöstra del (soltrappan) kommer avrinning också hanteras genom höjdsättning av mark. Markhöjder kommer att fastställas i samband med projektering av passagen under järnvägen (västra passagen). Kommunen har rådighet över utformningen av allmän platsmark och kan därför säkerställa att den utformas så att en acceptabel risknivå uppnås.

För parkeringshuset vid Nyköping resecentrum gäller samma skyddsbestämmelse som för byggnadens reglering inom detaljplanen för Nyköping resecentrum.

Bestämmelsen ( m<sub>3</sub> ) reglerar att " *Byggnad ska kunna utrymmas på sida bort från järnväg. Fasad ska utföras i icke brännbart material utan öppningar/fönster mot spåret. Fasaden mot järnväg ska inte vara bärande, alternativt förstärkt för att klara påkörning vid tågurspärning.*"

För bedömning av parkeringshusets lämplighet har också rapporten *Komplettering av Fördjupad Riskutredning* (upprättad 2018-10-11) för detaljplan för Nyköpings Resecentrum. Beräkningarna för Nyköpingsbanan visar att för urspärningar som leder till påkörning vid urspärning/mechanisk konflikt är risknivån hög inom 6 meter och åtgärder bör vidtas inom 10 meter. Bortom 10 meter behöver inte åtgärder för att minska denna risk vidtas för enskilda individer. Parkeringshuset ligger inom 15 meter från mitten på närmaste spår.

## **Teknisk försörjning**

### Geotekniska förhållanden

Enligt Jordartskartan utförd av SGU utgörs området av glacial lera. Utanför området i norr förekommer berg i dagen och i nordväst finns postglacial silt, svallsediment och grus. I utkanten av områdets sydöstra delar förekommer främst fyllningsmaterial. Inom själva planområdet är marken relativt flack medan naturmarken i norr är kuperad med berg i dagen som lutar brant mot Blommenhovsvägen.

Geotekniska och marktekniska undersökningar har utförts i planområdet (Utrednings-PM Geoteknik, markförhållanden och grundläggning, Structor 2017-08-09). Inom fastighet Raspen 1 består det översta lagret av fyllningsmassor med en varierande blandning av sand och lera samt inslag av kol, tegel och mull. Glacial lera påträffas vid 0,3 m till 1,25 m djup och har en mäktighet omkring 8,5 m med underliggande morän ned till cirka 16,5 m djup. Det översta markskiktet inom fastigheterna Raspen 2 och 3 utgörs av fyllningsmassor och är mellan 0,5 m och 2 m tjockt. Innehållet utgörs av sand med inblandning av grus och silt samt rivningsmassor innehållande tegel på vissa ställen. Under fyllningen återfinns skikt med silt med inslag av lera och finsand. Vissa lättare byggnader kan vara möjliga att grundlägga med plattor eller sulor och tyngre byggnader grundläggs med pålar. Inför fortsatt utrednings- och projekteringsarbete bör kompletterande geotekniska utredningar och undersökningar utföras.

### Vatten och spillvatten

Anslutningspunkter till kommunalt VA-nät finns i anslutning till planområdets norra och sydvästra delar. Befintligt VA-nät behöver byggas om och dimensioneras upp för att tillgodose planerad utbyggnad i Nöthagen, Nyköpings Resecentrum och andra områden. Utredning av teknisk lösning för det pågår. I projektering av Nöthagen ska exakt behov av kapacitet fastställas, då planen möjliggör olika alternativ i antal hushåll och typ av verksamheter.

### Dagvatten

I samband med planarbetet har en dagvattenutredning tagits fram av Structor, 2017-06-28 rev 2019-09-09 och 2015-05-14. I dagsläget avvattnas planområdet med självfall ytledes via dagvattenbrunnar till befintligt ledningssystem som ansluts till kommunalt dagvattennät och vidare till recipient Nyköpingsån utan kända fördröjnings- eller reningsåtgärder. Avvattning av takytor sker via slutna stuprör som

kopplas direkt på befintligt ledningssystem. Viss infiltration sker troligen i befintliga vegetationsytor såsom gräsmattor och svackdiken utmed Blommenhovsvägen. Anslutning till kommunalt dagvattennät sker via flertalet anslutningspunkter till planområdet. Det finns tre befintliga servisanslutningar för dagvatten till planområdets kvartersmark och möjligheten att fortsätta nyttja dessa efter exploatering måste utredas vidare i samråd med Nyköping Vatten.

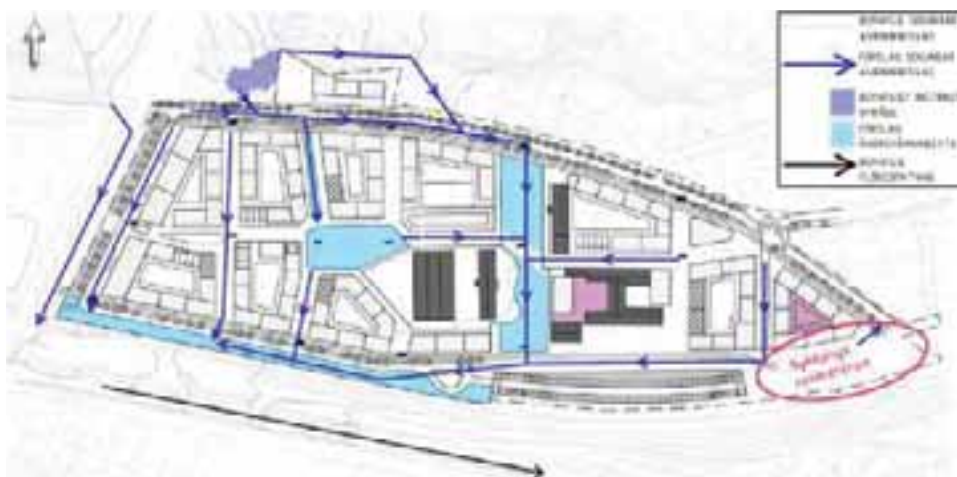
Den framtida dagvattenhanteringen inom planområdet ska ske på ett miljömässigt hållbart sätt med lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD). Recipient Nyköpingsåns känslighet ska vara styrande i valet av dagvattenlösningar, detta för att inte försvåra förutsättningen att uppnå Nyköpingsåns miljö kvalitetsnormer. Flöden och föroreningsbelastning får inte öka efter exploatering jämfört med befintlig situation.

Fördröjningsberäkningar baseras på regn med återkomsttid 10 år och att flöden som överskrider befintlig situations flöde ska fördröjas lokalt. Resultat från flödesberäkningar visar att dagvattenflödet förväntas minska med 195 l/s efter exploatering jämfört med befintlig situation om fördröjningsåtgärder anläggs i den omfattning som beskrivs i utförd dagvattenutredning. Planerad exploatering kan således bidra till en minskad belastning av kommunalt dagvattennät och i förlängningen även flödesbelastningen på Nyköpingsån.

Inom planområdet föreslås fördröjning av dagvatten ske i gröna lösningar som med rätt utformning, skötsel och underhåll kan skapa höga estetiska värden och bidra till ökad biologisk mångfald. Förslag till dagvattenhantering bygger på att dagvatten från delar av nya tak och gator avvattnas mot trädplanteringar med skelettjordsmagasin som anläggs nedsänkta i lokalgator och längs huvudgatorna; Blommenhovsvägen och N. Bangårdsgatan. Vidare föreslås att dagvatten från resterande nya takytor och hårdgjorda gårdsytor avvattnas mot nedsänkta grönytor belägna på kvarterens innergårdar. Två planbestämmelser *dagvatten<sub>1</sub>* och *dagvatten<sub>2</sub>* reglerar att fördröjnings ska finnas inom allmänplatsmark respektive kvartersmark. Då flertalet innergårdar planeras ha en sluten bebyggelse är det viktigt att gårdarna förses med släpp (portiker eller öppningar) samt en höjdsättning som säkerställer en sekundär avrinning i samband med extrema regn. Plankartan reglerar att öppning/portik ska finnas inom slutna bostadskvarter. Föreskriven markhöjd på gator, parker och torg finns illustrerad på plankartan i syfte skapa sekundära avrinningsvägar för effektiv avledning mot översvämningsytor vid skyfall.

Dagvatten från E4-bron avvattnas i dagsläget österut längs befintlig låg linje utmed Blommenhovsvägen. För att förhindra att miljö- eller hälsofarliga vätskor rinner in i planområdet om en olycka sker på E4:an har kvartersmark för parkering höjdsatts så att ytvattnet avleds. På detta sätt kommer även naturmarken väster om E4an kunna avledas söderut i samband med skyfall. Slutlig höjdsättning utreds i samband med förprojektering av området.





Förslag till sekundära avrinningsvägar inom planområdet för ytavrinning i samband med extrema regn. Utsnitt ur dagvattenutredning (Structor 2020-05-14)

### Värme, Avfall, El och tele, Fiber

Tillkommande byggnader kan anslutas till befintligt fjärrvärmesystem samt el-, tele- och bredbandsnät. Planförslaget har två områden med plats för nätstationer. Avfallshantering ska ske enligt kommunens avfallspolicy.

## Genomförande

### Organisatoriska frågor

#### Tidplan

Planarbetet bedrivs med utökat planförfarande. Tidplanen är preliminär och kan förändras under arbetets gång.

Samråd sep 2018

Granskning Q4 2019

Antagande i kommunfullmäktige Q3 2020

Laga kraft Q3 2020

#### Genomförandetid

Genomförandetiden är 15 år från det att detaljplanen vunnit laga kraft. För del av kvarter i planområdets östra del börjar genomförandetiden 8 år efter lagakraft, med anledning av tillfällig gatukoppling under järnväg. Den fördröjda genomförandetiden är reglerad med en administrativ planbestämmelse på plankartan.

#### Huvudmannaskap och ansvarsfördelning

Kommunen är huvudman för allmän platsmark. och ansvarar för utbyggnaden av denna. Fastighetsägaren är ansvarig för åtgärder/genomförande inom kvartersmark.

#### Namnsättning

Kommunens namnberedning har tagit fram förslag på namn för nya kvarter, gator, torg och parker. Förslag på namn för nya gator är Vesterlunds väg, Wedholms allé, Nöthagsstråket, Rosas gränd, Kronas gränd, Stjärnas gränd, Röllas gränd och Bellas gränd. Förslag på namn för parker är Kung Rönnes park och Fällan. Förslag på namn för torg är Nöthagstorget och Floraterassen.



Som kvartersnamn föreslås: Fjällkon, Rödkullan, Vänekon, Ringamålakon, Bohuskullan, Korthorn, Simmertal, Dexter, Jersey, Hereford, Charolais, Brangus, Beefmaster, Red Poll, Bradford och Galloway.

## Avtal

### Planavtal

Avtal om handläggning av detaljplanen har tecknats mellan SBB och plan- och naturenheten, Nyköpings kommun.

### Exploateringsavtal

Exploateringsavtal mellan SBB och Nyköpings kommun har tecknats. Avtalet reglerar genomförandet av planförslagets olika delar.

Huvudpunkter som regleras i avtalet är:

- Marköverlåtelse och lantmäteriförrätningar, såsom fastighetsbildning, förrätningar och ledningsrätter samt överlåtelse av allmän platsmark.
- Utförande och bekostande av allmänna anläggningar i form av allmän platsmark och Va-anläggningar
- Utförande och bekostande av övriga anläggningar, såsom byggnation på kvartersmark, hantering av ledningar och bullerskydd
- Villkor under genomförande

## Fastighetsrättsliga frågor

Delar av fastigheterna Raspen 1, 2 och 3 som utgör kvartersmark och ägs av SBB kommer genom fastighetsreglering att överföras till allmän platsmark och övergå i kommunens ägo. Delar av Trafikverkets fastighet Väster 1:2 som utgör trafikområde kommer genom fastighetsreglering att överföras till allmän platsmark och kvartersmark och övergå i kommunens respektive SBB:s ägo. Detta är inte fastställt i vilket skede som överlåtelse av marken kommer ske, då delar av den kommer att

behöva nyttjas vid genomförande av järnvägsplanen för Ostlänken. Del av fastigheten Väster 1:43 i sydost övergår från trafikområde till allmän platsmark.

3D-fastighetsbildning kan bli aktuell inom planområdet där allmän plats gata sammanfaller med underjordiska parkeringsgarage eller överbyggnader. En planbestämmelse på plankartan för användningar i 3D möjliggör för 3D-fastighetsbildning vid ett plangenomförande.

Gemensamhetsanläggningar för innergårdarna kan behövas i de fall då det är flera fastighetsägare inom ett kvarter för att säkerhetsställa omhändertagande av dagvatten.

Inom planområdet finns några befintliga servitut: en ledningsrätt, ett officialservitut och fyra avtalservitut. Ledningsrätten måste till viss del omprövas eller upphävas. Övriga servitut kommer förmodligen behöva dödas. Kommunen kommer att ansöka om detta om behov uppstår.

Majoriteten av servituten är för olika ledningar vilka istället kommer att kunna dras i ny allmän platsmark. Servitut om utfart på Raspen 1 för Raspen 4 kommer inte att behövas då utfart istället kan ska via parken.

### **Ekonomiska frågor**

Kostnaderna för utbyggnaden av allmän platsmark är regleras i exploateringsavtalet och fördelas enligt en princip över framtida behov mellan fastighetsägaren/exploatören och kommunen. SBB bekostar samtliga interngator inom området samt parken medan övriga gator och anläggningar inom allmän platsmark fördelas på olika sätt mellan SBB och kommunen, baserat på framtida nyttjande från Nöthagenbor respektive övriga kommuninvånare.

Anslutningsavgifter erläggs enligt gällande taxor.

Kommunen får en ökad driftskostnad för nya gator och ledningar. Då området kommer att ha en hög befolkningstäthet förväntas slitage på park bli högt och driftskostnaden förhållande till yta därmed bli högre än för andra parker.

### **Tekniska frågor**

Utbyggnad av ledningar kommer att krävas och ska utredas i samband med plangenomförande. Skydd och flytt av befintliga ledningar bekostas av exploatören.

### **Utredningar**

Utredningar som tagits fram under planarbetet:

Miljökonsekvensbeskrivning, Structor 2017-08-28 rev. 2019-10-16, 2020-05-08.

Omgivningsbuller: väg- och spårtrafik, Structor 2018-05-23, rev 2019-10-15 och 2020-05-15.

Vibrationsutredning, Structor 2019-10-02.

Dagvattenutredning, Structor 2017-06-28, rev 2019-09-09 och 2020-05-14.

Riskutredning Ramböll 2018-06-19, rev 2018-06-27, rev 2019-08-30 och 2019-10-11.

Miljöteknisk markundersökning, Liljemark Consulting 2017-06-08 , 2019-09-13.

Markteknisk undersökningsrapport geoteknik, Structor 2017-06-19.

Utrednings PM Geoteknik – Markförhållanden och grundläggning, Structor 2017-08-09.

Antikvarisk förundersökning, Wilund arkitekter & antikvarier 2015-08-03, rev 2020-05-11.

Antikvariskt planeringsunderlag, Nyréns Arkitektkontor 2017-08-07.

Trafikutredning, Sweco, oktober 2019.

Parkerings- och Mobilitetsutredning, Trivector 2019-09-05.

## **Konsekvenser av planens genomförande**

### **Miljökonsekvenser – sammanfattning av MKB**

Vid den ursprungliga bedömningen fanns antaganden att planen kunde medföra betydande miljöpåverkan, vartefter en miljökonsekvensbeskrivning upprättades. Vid den slutliga bedömningen antas planen inte medföra betydande miljöpåverkan. De frågor som bedömdes kunna medföra betydande miljöpåverkan avgränsades till kulturmiljö, trafikmiljö, buller, olycksrisker, föroreningar i mark/byggnader och dagvatten. Planförslagets konsekvenser har även jämförts med ett jämförelsealternativ och ett nollalternativ. Dessa beskrivs inte i denna sammanfattning. Nedan sammanfattas de miljöaspekter som togs upp vid upprättad miljökonsekvensbeskrivning.

#### Kulturmiljö

Planförslaget innebär att merparten av byggnadsmassan i fastigheten Raspen 1 (Wedholms fabriker) ersätts. I den antikvariska förundersökningen samt det antikvariska planeringsunderlaget har fabriken södra och tillika äldsta delar bedömts ha högst värde, och det är här strukturer sparas i planförslaget. De byggnader som har bedömts ha högst värde och en hög känslighet mot förändringar, maskinverkstaden och kontoret, sparas i sin helhet. Av de byggnadsdelar som bedömts ha ett visst värde så försvinner personalbyggnaden från 1970 samt de södra delarna av den stora byggnadskroppen väster om maskinverkstaden. Dessa delar har en högre förändringshistorik och har bedömts som dels känsliga och dels tåliga. Den södra fasadens siluett har pekats ut som värdefull, då den fungerat som en symbol för företaget. Rivningen av den innebär därmed en viss negativ påverkan på kulturmiljön. Berörda delar har omfattande föroreningsproblematik, och under planeringsprocessen har dess värde inte bedömts vara tillräckligt stort för att motivera en omfattande saneringsinsats. I planprocessen har ett bevarande av fabriksbyggnadens södra fasad som integrerade delar av ny bebyggelse prövats, men bedömts som ej genomförbart av ekonomiska men även arkitektoniska skäl.

Personalbyggnaden från 1970 har en tidstypisk karaktär, trots ett flertal ovarsamma ombyggnationer. Rivningen innebär en viss negativ påverkan på kulturmiljövärdet. Byggnaden bidrar till att rama in det centrala parkrummet, men då den inte materialmässigt samspelar med 1940-talsbebyggelsen är dess betydelse mindre än de övriga byggnaderna kring parkrummet.

Den i planeringsunderlaget utpekade siktlinjen längs med Raspen 1s södra fasad med Raspen 2s före detta charkuterifabrik som fond bevaras till viss del längs med

maskinverkstaden och kontorsbyggnadens södra fasader men skärs av strax väster om maskinverkstaden.

Raspen 2s äldsta delar bevaras och friställs från senare tillkomna påbyggnader. I planeringsunderlaget anges dess äldsta delar ha en hög känslighet medan senare tillkomna delar har markerats som tåliga, med vissa undantag. Planförslaget innebär att komplexets ursprungliga nationalromantiska arkitektur tas fram, vilket är positivt. Ett i underlagen utpekad trapphus förses med en varsamhetsbestämmelse. Delar från tillbyggnationen 1948 som markerats som känslig tas bort, vilket har en viss negativ påverkan på kulturvärdet. Slakteriets kontors- och bostadshus från samma tid bevaras dock vilket innebär att det skedet i fastighetens historia finns bevarad. Att byggnaden bevaras bidrar även till den centrala platsbildningens 1940-talskaraktär.

Raspen 3 rivs i sin helhet i planförslaget. Fastigheten består till största delen av lager och har i den antikvariska förundersökningen bedömts som svår att anpassa till ny verksamhet.<sup>1</sup> Byggnadskomplexets norra delar har bedömts ha vissa kulturhistoriska värden utifrån sin framsideskaraktär med mönstermurade fasader och till viss del bevarade fönsterpartier. Mjöltornet har fungerat som en visuell markör för området sett från staden i sydväst. Dess status bygger på att omgivande bebyggelse är betydligt lägre. Ett bevarande av mjöltornet har prövats under framtagande av förslaget. Själva tornet är en integrerad del av lagerbyggnaden och går inte att frikoppla utan stora åtgärder. Utan den större byggnadskroppen kommer tornet upplevas som en artefakt utan sammanhang. Sett till tillkommande föreslagna byggnaders placering och höjder hade även merparten av tornets fasader skylts. Även lagerbyggnadens norra fasad har bedömts som svår att integrera i strukturen på ett naturligt vis.

Blommenhovsvägen är en mycket gammal vägsträckning som tidigare haft en betydligt mer lantlig karaktär, kantad av alléer. I planförslaget föreslås den att återfå alléerna, vilket bedöms ha en stor positiv påverkan på dess kulturhistoriska kvalitéer.

Intill Vesterlunds krog, ett stenhus från 1730-talet strax utanför planområdets nordvästra del, föreslås en park och öster därom ett punkthus på 10 våningar på den nuvarande parkeringen. Miljön kring stenhuset har beskrivits vid anläggandet av E4an och parkeringen, men kring byggnaden har miljön fortfarande en viss integritet bevarad. Då det föreslagna punkthuset håller ett visst avstånd genom den nyanlagda parken samt att det uppförs på en i nuläget hårdgjord yta bedöms påverkan på kulturmiljön vara begränsad. Att kulturmiljön aktiveras genom att området får en ökad befolkning bedöms som positivt.

Sammanfattningsvis bedöms planförslaget innebära en förhållandevis omfattande rivning av befintlig bebyggelse. Sett till representation bedöms planförslaget ha en relativt väl avvägd variation av befintliga byggnader som sparas; Slakteriets ursprungliga bebyggelse samt en byggnad från dess expansionsfas i slutet av 1940-talet, en industrihall och ett kontor från Wedholms etableringsfas samt en överloppsbyggnad i form av bevakningsstugan från 1973. De yttre miljöer som bedömts som högkänsliga bevaras i dess helhet och miljöer som markerats som känsliga bevaras i viss mån. Bevarade byggnader förses med skydds- och varsamhetsbestämmelser.

---

<sup>1</sup> Nöthagen antikvarisk förundersökning, Wilund arkitekter & antikvarier AB 2015-08-03. S. X

### Stadsbild

Sammantaget bedöms planförslaget medför övervägande positiva konsekvenser på stadsbilden inom Nöthagen samt i Nyköping i stort. Blommenhovsvägen omvandling från infartsväg till stadsgata bidrar till att stärka de rumsliga sambanden mellan Nöthagen och Nyköpings mer centrala delar. Den nya bebyggelsen föreslås uppföras i robusta material i en gestalt som anspelar till Nöthagens befintliga industrikaraktär vilket bedöms vara positivt för stadsbilden som helhet då Nyköpings industrihistoria tas tillvara och utvecklas. Tillskapandet av en tät och blandad stadsbebyggelse med både bostäder, verksamheter och service invid Nyköpings resecentrum är positiv då det bidrar till att stärka Nyköpings resecentrum som en knutpunkt i kommunen. I planförslaget föreslås flera nya tydliga offentliga rum (torget, Soltrappan, industristråket, parken, tvärgränderna) som alla bidrar till att stärka stadsbilden positivt då Nöthagen öppnas upp mot kringliggande gatustruktur.

### Bullerplankets påverkan

Planförslaget möjliggör för uppförande av bullerplank längs spårområdet mellan E4 i väster och planerat parkeringshus i öster. Planområdets placering i utkanten av den centrala staden samt spårområdets bredd på knappt 40 meter upp till dryga 60 meter innebär att bullerskärmarnas påverkan på stadsbilden är begränsad; från stadens mer centrala delar är skärmarna inte möjliga att se. Från gångbron sydväst om stationen kommer skärmarna innebära en viss skillnad gentemot nuläget; den visuella påverkan kommer, i jämförelse med hur föreslagen bebyggelse kommer upplevas, inte innebära en påtaglig försämring av upplevelsen av planförslaget från söder, eller den befintliga upplevelsen av stadsbilden i vyn.



*Utsnitt från Konsekvensanalys kulturmiljö (Nyréns 2020-05-11) som visar bullerskärmen och bebyggelseförslaget från gångbron närmast planområdet i söder.*

### Skuggning

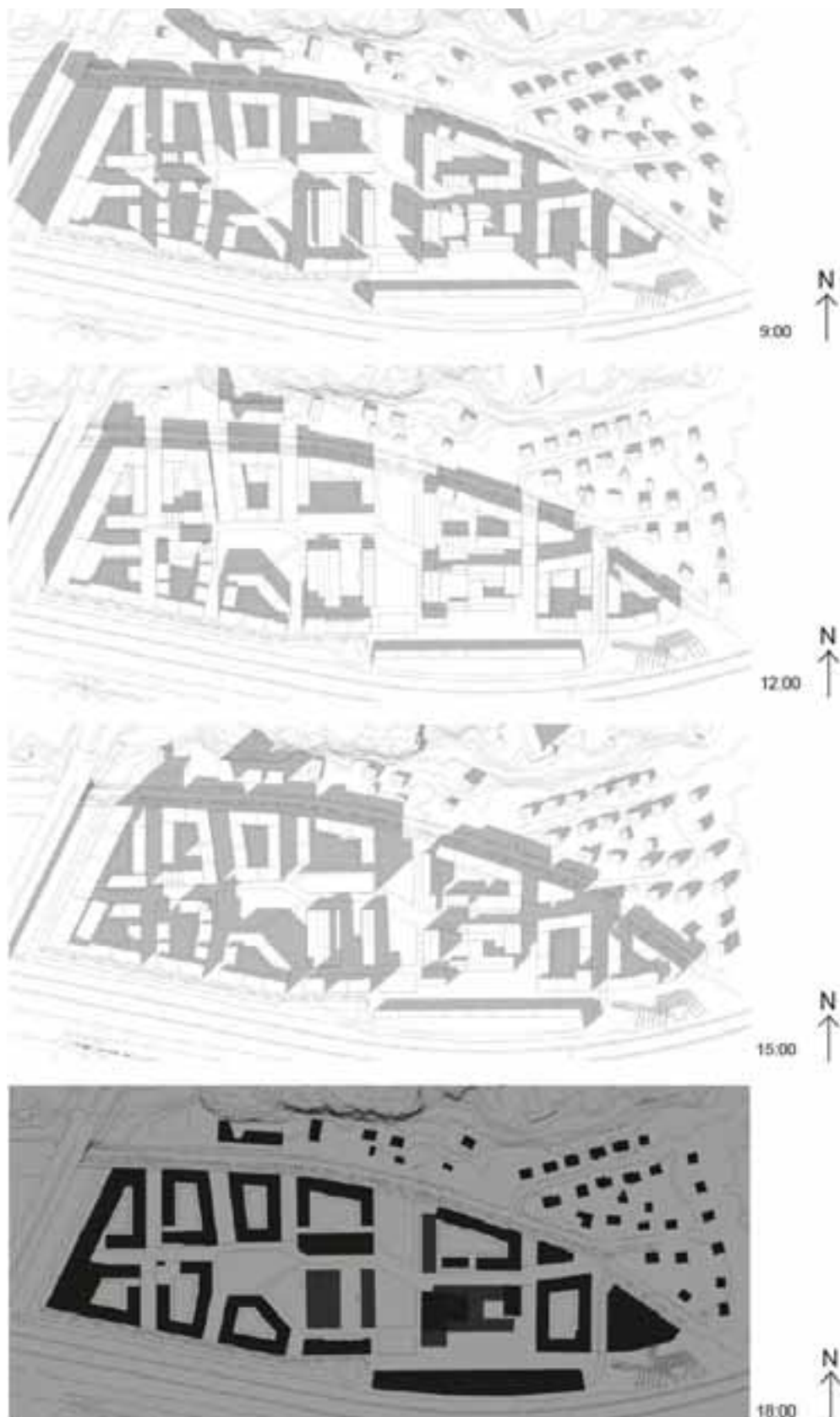
Ett genomfört planförslag innebär en ökad skuggeffekt på närliggande bostadsområde som ett resultat av att Blommenhovsvägen omvandlas från en infartsväg till en stadsgata då ny bebyggelse placeras som en del av det nya gaturummet. Skuggstudier visar dock på en liten påverkan på kringliggande bebyggelse. Viss påverkan sker för enskilda villor, dock påverkas främst

villaträdgårdar utmed Norra Bangårdsgatan och Blommenhovsvägen vinter och vår-/höstdagjämning. Bedömningen är dock att den total påverkan av den ökade skuggningen vid ett genomfört planförslag ur ett allmänt intresse är acceptabel i avvägning mot planförslaget många positiva konsekvenser.

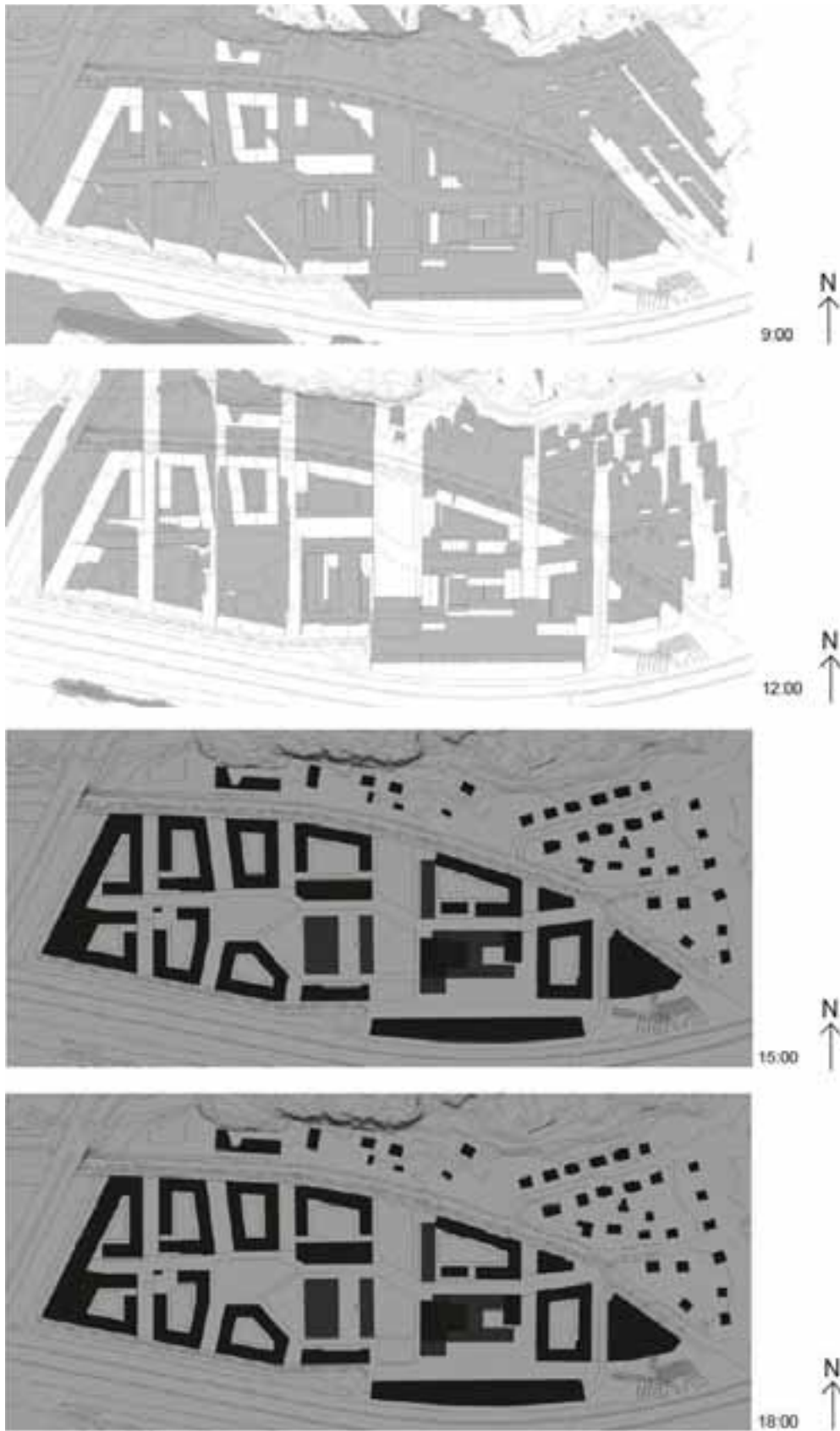


Skuggstudie - Midsommarafton 21 juni





Skuggstudie – Vårdagjämning 20 mars



Skuggstudie – Midvinter 22 dec



Det blir en utmaning att leda den lokala trafiken inom Nöthagen längs de perifera gatorna och inte locka in biltrafiken på lokalgatorna inom området för att komma till parkeringshusen kortaste vägen. För att lyckas med detta krävs låga hastigheter i området, erbjuda få kantstensparkeringar och att gång- och cykeltrafiken prioriteras.

Hemgårdspassagens tillkomst möjliggör att Brunnsgratan och vägnätet inom staden inte belastas i lika hög grad av trafikökningen från Nöthagen. Ökningen av trafik, till följd av Nöthagens exploatering på Brunnsgratan i riktning mot centrum är att i sammanhanget marginell. Detta gäller även Brunnsgratan norrut.

Inom Nöthagen-området är det i huvudsak låg trafikintensitet. Det är främst lokalgatan som löper parallellt med E4 och sedan längs järnvägsspåren fram till parkeringshus som ger trafiksiffror av betydelse. Inom planområdet planeras för parkeringshus i söder mot Nyköpings resecentrum för att lösa behov för pendelparkering. Parkeringen kommer att generera bilresor inom planområdet. Placering av parkeringshus vid E4 är fördelaktigt för att begränsa trafik i området. I det läget kan trafik till parkeringar ledas in direkt från Blommenhovsvägen, vilket begränsar trafiken längre in i Nöthagen. Utformningen av detaljplanen ger förutsättningar för låga hastigheter inom området och småskaligheten i gatustruktur ger förutsättningar för en ömsesidighet mellan olika transportslag.

I området tillförs funktioner som är i linje med transportstrategin då det skapas starka och gena gång- och cykelstråk mellan Nöthagen, Nyköpings resecentrum och *Sunlight-området*. Den västra passagen under järnvägen som planeras vid Nyköpings resecentrum ger ett starkt gång- och cykelstråk till Nyköpings centrum. Utvecklingen innebär att det blir effektivare att ta sig fram till fots eller cykel jämfört med att ta den längre sträckan med bil. Utformningen bedöms begränsa biltransporter på korta avstånd och därmed begränsa klimatpåverkan. Ökat gång- och cykelnyttjande ger även positiva hälsoeffekter. Detta är i god enlighet med transportstrategin. En annan faktor som avgör trafiksammansättning är i vilken mån som service och utbud kan erbjudas lokalt i området. En lokal mataffär planeras i planområdet vilket innebär att boende kan handla inom gångavstånd. Även förskola/skola planeras mitt i området vilket innebär att boende i området har möjlighet att välja bort bilen vid lämning. Beroende på inriktning och utformning av och kring förskolan/skolan kan ett högre eller lägre bilnyttjande bedömas för de som bor längre från förskolan. I vilken grad som hållbar mobilitet kan nås inom området är beroende på i vilken mån som aktiva åtgärder görs för att stimulera gång, cykel och kollektivtrafik. Val och omfattning av mobilitetslösningar kommer att utredas vidare vid planens genomförande och bygglov.

### Kollektivtrafik

Nöthagens placering intill Nyköping resecentrum ger goda förutsättningar för att arbeta med Mobility Managementåtgärder, det vill säga beteendefrågor som kan leda till ökat hållbart resande i vardagen. Boende och anställda i Nöthagen kommer att få mycket goda möjligheter och underlag för att kunna välja kollektivtrafik framför andra motorfordonsresor. Det bör dock uppmannas till och arbetas aktivt med, exploatörer såväl som kommun och kollektivtrafikmyndighet. Resecentrumets funktion som knutpunkt kommer att erbjuda möjligheter till vidare resor, vare sig det är lokala, regionala eller längre resor. Detta går väl ihop med kommunens

transportstrategis strävan att öka andelen resor med kollektivtrafiken och samtidigt minska det totala resbehovet.

### Buller

Planområdet är med sitt direkta läge intill järnväg och E4 utsatt för bullerpåverkan. En bullerutredning har tagits fram där bullernivåer har beräknats utifrån framtida prognostiserat trafikflöde. Beräknade bullervärden visar att ljudnivåer kommer att överstiga gällande riktvärden för buller, om inte åtgärder vidtas. Det innebär i så fall risk för bullerstörningar för boende och andra inom planområdet. Att vara utsatt för buller kan innebära konsekvenser för människors hälsa. En bullerskärm mot järnvägen är en effektiv åtgärd för att få ned de generella bullervärdena i området, som tillsammans med lokala åtgärder bedöms skapa en ljudmiljö där gällande riktvärden för buller klaras.

### Vibrationer

Structor har kontrollmätt vibrationer från spårtrafik vid planområdet. Mätningens syfte var att utreda om de planerade bostadshusen kan komma påverkas av kännbara komfortvibrationer och stomljud. Mätningar visar att riktvärde om måttlig störning, 0,4 mm/s, kan innehållas inom planområdet om byggnaders konstruktioner och grundläggning beaktas vid projektering. Beräknade stomljud, utifrån uppmätta vibrationer förväntas som högst uppgå till 20 dBA Slow på ett avstånd om 30 m från spår. Gällande riktvärde innehålls därmed med god marginal.

### Olycksrisker

Olycksrisker har bedömts för planförslaget, utifrån järnväg och E4 som potentiella riskkällor. Olycksrisker med hänsyn till transporter av så kallat farligt gods är för den aktuella planen de risker som speciellt studerats. Den samlade slutsatsen är att säkerhetsavstånden i planförslaget bedöms som fullt tillräckliga för att uppfylla samhällets acceptanskriterier. Inga relevanta olycksscenarior påverkar planområdet i kalkylerbar omfattning på de avstånd och med de säkerhetsförebyggande åtgärder som planen reglerar.

### Föroreningar i mark/byggnader

En stor del av de gamla föroreningarna kommer att åtgärdas för att minska risken för miljö- och hälsorisker såväl inom som utanför planområdet. Efterbehandlingsåtgärder är nödvändiga. Genom ett flertal markmiljöundersökningar har förorenade delområden inom Nöthagen identifierats och avgränsats liksom att typ av förekommande föroreningar har klargjorts. Inom området har det konstaterats förekomst av metaller och PAH liksom klorerade lösningsmedel. Ett källområde för lösningsmedel har identifierats inom området. En sanering av källområde innebär att källan för spridning av lösningsmedel tas bort och att en spridning till andra områden inom såväl planområdet som utanför planområdet kan reduceras. Att precisera efterbehandlingsåtgärder för klorerade lösningsmedel anses särskilt angeläget.

Omgivningarna och grundvattenströmningarna ger en låg risk för återkontaminering efter att sanering har genomförts. Föroreningsförekomsten inom området har utretts i tillräcklig omfattning i samband med planarbetet. Ytterligare preciseringar kan göras

inför byggskede och slutliga avvägande och avgränsningar görs i samband med genomförande av efterbehandlingsåtgärder. Utifrån identifierad föroreningsförekomst anses det vara genomförbart och rimligt att åtgärda föroreningsskadan relaterat till exploateringsprojektets karaktär och omfattning.

Vissa delar av den befintliga bebyggelsen kommer att sparas enligt planförslaget och byggnadernas kondition och föroreningsrisker i eller under befintlig bebyggelse utgör ett viktigt underlag inför beslut om det är möjligt att spara byggnaderna, eller om de behöver rivas med anledning av efterbehandling av föroreningar. Ytterligare utredningar och preciseringar inför efterbehandlingsåtgärder kan vara effektivast att genomföra efter att byggnader har rivits, då verksamhetsbyggnader berör stora ytor inom området. Det pågår även idag verksamhet i verksamhetslokalerna. Efter genomförd sanering minskar risken för spridning av föroreningarna till ytvattnet. Att ha reducerat den risken anses ha särskild betydelse vid händelse av översvämning i området.

Markundersökning har påvisat förhöjda halter av bly och PAH i yttlig fyllningsjord inom delar av fastigheten Raspen 1. Vid förändrad markanvändning till bostäder kan risker med dessa föroreningar inte uteslutas, framför allt hälsorisker kopplade till hudkontakt, inandning av damm och intag av jord. Påträffade halter av klorerade lösningsmedel i grundvattnet vid tidigare TRI-tvätt gör det sannolikt att det förekommer ett källområde kring tidigare TRI-tvätt under befintlig byggnad 47. När det gäller grundvattnet bedöms riskerna med de klorerade lösningsmedlen vara styrande.

Vid en förändrad markanvändning inom Raspen 2 och 3 till bostadsmark (KM), föreligger risker för hälsa och miljö och saneringsåtgärder behöver vidtas. Inom östra delen av Raspen 3 har tjärasfalt påträffats som klassas som farligt avfall. Uppmätta halter av nickel, zink och klorerade lösningsmedel i grundvattnet bedöms vara på låga nivåer som inte innebär några oacceptabla miljö- eller hälsorisker inom Raspen 2 och 3.

Konsekvenser har även bedömts för byggskedet som berör trafik, buller, vibrationer, luft, dagvatten, markföroreningar, klimatpåverkan och naturresurser. Genom att miljöprogram, miljöplaner, kontrollplaner och riskanalyser tas fram i god tid innan byggskedet kan negativ miljöpåverkan minimeras eller förhindras. Materialval och logistik har stor betydelse för byggskedets klimat- och miljöpåverkan.

### Dagvatten

Fördröjningstiden av dagvattnet kommer att förlängas från 10 minuter i dagens läge, till 20 minuter efter exploatering med fördröjningsåtgärder. Resultatet av flödesberäkningarna i dagvattenutredningen för området, visar att avrinningen av dagvatten efter exploatering med fördröjningsåtgärder beräknas minska med 190 L/s jämfört med befintlig situation. Med en minskad avrinning av dagvatten kommer även mängden förorenande och övergödande ämnen att minska från området. Resultat från genomförda föroreningsberäkningar från kvartersmark och kommunal mark visar att samtliga modellerade ämnen förväntas minska efter exploatering och rening.

Baserat på resultat från föroreningsberäkningar bedöms planerad exploatering ge större förutsättningar till möjligheten att uppnå MKN för kemisk status i

Nyköpingsån, eftersom föroreningarna förväntas minska med de fördröjnings- och reningsåtgärder för dagvattnet som föreslås för området i dagvattenutredningen. De principlösningar som föreslås för fördröjning och rening av dagvatten i området är trädplanteringar med skelettjordsmagasin, planteringsytor som kan användas till att fördröja och rena dagvatten (växtbädd) samt multifunktionella ytor/översvämningssytor – som kan ha flera användningsområden, t.ex. park, lekplats eller dylikt vid torrväder och samtidigt kan användas till flödesutjämning i samband med nederbörd. Dessa lösningar på dagvattenhantering används tillsammans i en systemlösning, där de olika typerna av dagvattenhantering samverkar med varandra i ett öppet dagvattensystem.

De lokala dagvattenlösningarna som föreslås för området bedöms ge positiva kumulativa effekter utöver renare vatten. Dagvattenlösningarna skapar även förutsättningar för ett ökat växt- och djurliv och ökad biologisk mångfald i området. Även vi människor mår bra av att omges av vatten och grönska vilket ger positiva effekter på människors hälsa.

När det gäller lågpunkter och översvämningssrisker planeras ny bebyggelse att öppna upp flödesvägar och att nya kvarter ska byggas så att ny höjdsättning av marken möjliggörs, för att skapa nya sekundära avrinningsvägar förbi byggnader och vidare mot en översvämningssyta, t ex parkytan i planområdets mitt. De exploateringar och åtgärder för dagvatten som planeras för området bedöms ge positiva konsekvenser för dagvattnet och recipienten Nyköpingsån, eftersom mängden föroreningar och näringsämnen som transporteras från området med dagvatten kommer att minska i förhållande till befintlig situation.

#### Riksintressen

Planförslaget bedöms inte medföra skada på något riksintresse.

#### MKN - luft

Planområdet ligger i direkt anslutning till vältrafikerad väg, E4. Det innebär risk för spridning av luftföroreningar till området, men det avtar snabbt med avståndet från E4. Enligt en översiktlig kartering av luftföroreningar i Södermanland som är framtagen av SLB analys på uppdrag av Östra Sveriges Luftvårdsförbund framgår att beräknade nivåer av partiklar (PM10) samt kvävedioxid (NO<sub>2</sub>) inte överstiger normvärden. För berörd sträcka på E4 beräknas ett värde på 20-28 ug/m<sup>3</sup> PM10 per år. Inom ett område av ca 15 meter från E4 beräknas partikelhalten ha sjunkit till 15-20 ug/m<sup>3</sup> per år. För kvävedioxid beräknas ett medelvärde per år på mellan 10-15 ug/m<sup>3</sup> för planområdet samt berörd sträcka på E4. Värdena för partiklar och kvävedioxid beräknas inte heller överstiga miljö kvalitetsmålet på 15 ug/m<sup>3</sup> respektive 20 ug/m<sup>3</sup>.<sup>[1]</sup> Tack vara planområdets öppna läge bedöms MKN för luft inte överskridas. Den aktuella sträckan av E4 har hög luftomsättning då den utgörs av en bro. Ett eventuellt bullerskydd på västra sidan av E4 samt detaljplanens disposition med högre bebyggelse mot E4 bedöms även de ha goda effekter för att minska

---

<sup>[1]</sup> SLB-analys, Östra Sveriges Luftvårdsförbund, <http://slb.nu/slbanalys/luftfororeningskartor/> [Hämtat 2019-09-11.]

föreningsspridning in i området. Friskluftsintag till byggnader längs E4 sker från lokalgator.

#### MKN - vatten

Planförslaget bedöms inte medföra negativ påverkan på MKN för vatten. Planförslaget medföra att vattenkvalitén förbättras då industrimark omvandlas till stadsbebyggelse med bostadsgårdar, park och renande anläggningar i gatumark.

#### **Konsekvenser för fastighetsägare samt andra sakägare**

Delar av fastigheterna Raspen 1, 2 och 3 samt delar av Väster 1:2 och 1:43 planläggs som allmän platsmark och behöver därmed övergå i kommunens ägo.

3D-fastighetsbildning kan bli aktuell inom planområdet där allmän plats gata sammanfaller med underjordiska parkeringsgarage eller överbyggnader.

Tillgängligheten till området samt kopplingen mellan norra och södra sidan av järnvägen förbättras avsevärt genom planens genomförande.

Det visuella intrycket av området från omgivningen förändras avsevärt från industri- till stadsbebyggelse.

En utbyggnad av Nöthagen enligt planen leder till ökade trafikmängder på omgivande gator och därmed ökade bullernivåer, dock inte överskridande Trafikverkets riktvärden för buller i befintlig bebyggelse.

#### Sociala konsekvenser

Genom utbyggnad av Nöthagen skapas nya bostäder och arbetsplatser i ett centralt och kollektivtrafiknära läge, vilket bland annat ger goda möjligheter till pendling och möjligheter att smidigt lösa vardagsärenden. Utbyggnaden av området bidrar till ökade kopplingar mellan norra sidan av järnvägen och Nyköpings resecentrum samt centrala Nyköping. Både genom att området öppnas upp och blir mer tillgängligt och genom att bättre kopplingar över järnvägen tillskapas. Den inre miljön i området präglas av gångfartsgator där fotgängare och cyklisters framkomlighet prioriteras, detta ger förutsättningar för trygga och säkra miljöer, inte minst för barn. Flertalet av bostadskvarteren uppförs med omslutande bostadsgård vilket är en förutsättning för små barn att utforska sin närmiljö själva, utan att föräldrar ska behöva känna oro för att de ska springa bort. Nya publika platser och parker nära bostaden ger förutsättningar för utevistelse och umgänge mellan både närboende och besökare. Tidigare kvartersmark för industriändamål omvandlas till allmän plats park med möjlighet att anlägga lekplats. Anlagda och spontan platser för lek behövs för barns hälsa, välmående och utveckling. Kulturhistoriskt intressanta miljöer i området lyfts fram och får nytt innehåll och kan bidra till att ge området sin särskilda identitet. Områdets blandade funktioner och levande bottenvåningar ger förutsättningar för stadsliv större delar av dygnet vilket kan bidra till ökad trygghet och ett socialt blandat område som är öppet för både boende och besökare.

#### **Medverkande i planarbetet**

Planarbetet har bedrivits på uppdrag av Nyköpings kommun.



Detaljplanen har upprättats av Nyréns Arkitektkontor i samarbete med Nyköpings kommun. Ansvarig planhandläggare på kommunen är Sofia Buhrgard.

Ansvarig konsult på Nyréns Arkitektkontor är Gustav Karlsson. Från Nyréns har även Emma Pihl och Mårten Espmarker medverkat i planarbetet.

## **Bilagor**

MKB

Gestaltningprogram Nöthagen

Bullerutredning

Dagvattenhantering

Riskutredning

Markförorening

Antikvarisk förundersökning

Antikvariskt planeringsunderlag

Konsekvensanalys kulturmiljö

Trafik PM

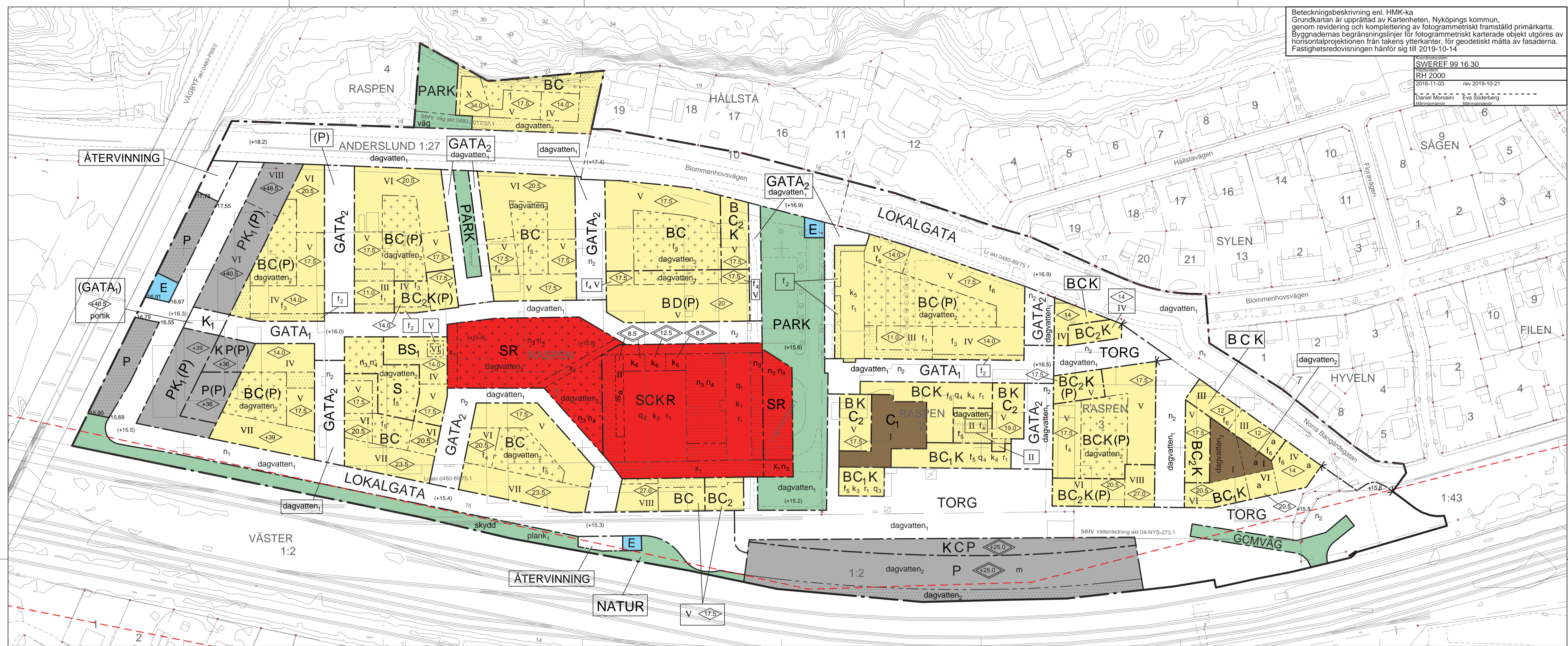
Parkerings- och Mobilitetsutredning

Vibrationsutredning

**Gustav Karlsson**  
**Nyréns Arkitektkontor**

Beteckningsbeskrivning enl. HMK-ka Grundkartan är upprättad av Kartverket, Nyköpings kommun, genom revidering och komplettering av fotogrammetriskt framställt primärkarta. Byggnadernas begränsningslinjer för fotogrammetriskt karterade objekt utgöres av horisontalprojektionerna från takens ytterkanter, för geodetiskt mätta av fasaderna. Fastighetsredovisningen hänför sig till 2019-10-14

SWEREF 99 16 30  
RH 2000  
2016-11-03 rev 2019-10-21  
Daniel Morosini Eva Söderberg  
Måttavskallning Måttavskallning



**PLANBESTÄMMELSER**

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

**GRÄNSBETECKNINGAR**

- Planområdesgräns
- Användningsgräns
- Egenskapsgräns

**ANVÄNDNING AV MARK OCH VATTEN**

Allmänna platser med kommunalt huvudmannaskap  
Beteckning inom parentes avser användning som är övertygad av kvartersmark. (3D-fastighet kan bildas)

- TORG Torg
- LOKALGATA Gata
- GATA<sub>1</sub> Gata
- GATA<sub>2</sub> Gata
- PARK Park
- NATUR Natur
- GCMVÄG Gång-, cykel- och mopedväg
- ÅTERVINNING Återvinningsstation för lokalt behov

**Kvartersmark** 4 kap 5 § 3  
Beteckning inom parentes avser användning som är övertygad av allmän plats eller kvartersmark. (3D-fastighet kan bildas)

- B Bostäder
- C Centrum
- C<sub>1</sub> Centrumfunktioner. Mot torg och gata får bottenvåning endast utgöras av centrumfunktioner.
- C<sub>2</sub> Centrumfunktioner. Mot gata och torg ska minst 30% av fasadlängden i bottenvåning utgöras av centrumfunktioner.
- D Vård
- K Kontor
- K<sub>1</sub> Kontor. Ej kontor på våningsplan I, II och souterrängvåning
- P Parkering
- S Skola
- S<sub>1</sub> Förskola om minst 850 m<sup>2</sup> BTA ska finnas

- Idrott
- E Teknisk anläggning

**EGENSKAPSBEST. FÖR ALLMÄN PLATS**  
*Utformning av allmän plats*

- Dagvatten<sub>1</sub> Fördröjningsmagasin för dagvatten ska finnas. 4 kap 10 §
- n<sub>1</sub> Trädallé ska finnas
- n<sub>2</sub> Plantering ska finnas
- väg Angöringsväg

**EGENSKAPSBESTÄMMELSER FÖR KVARTERSMARK**  
*Bebyggandets omfattning*

- Marken får inte försäras med byggnad. Balkong får uppföras över prickmark. 4 kap 10 § 1
- Marken får endast försäras med komplementbyggnader upp till 25 kvadratmeter bruttoarea. Balkong får uppföras över kryssmark. 4 kap 11 § 1

- Högsta byggnadshöjd i meter. 4 kap 11 § 1
- Högsta byggnadshöjd i meter över nollplanet. 4 kap 11 § 1
- Högsta totalhöjd i meter. 4 kap 11 § 1
- Högsta totalhöjd i meter över nollplanet. 4 kap 11 § 1
- X Högsta antal våningar. 4 kap 11 § 1
- e<sub>90</sub> Högsta tillåtna totala byggnadsarea är 60 kvm
- Vind får inredas som bostadsvåning utöver angivet våningsantal. 4 kap 11 § 1
- Bullerskyddande skärm som en del av byggnadens gestalt får uppföras på och över prick- och kryssmark.

**Placering**  
Byggnader ska placeras i användningsgräns/egenskapsgräns mot gata eller torg

**Utformning**  
Nybyggnad och ändring av befintlig byggnad ska utföras i en arkitektur med god form, färg och materialval. 8 kap 5 § 1

- f<sub>1</sub> Endast radhus. 4 kap 16 § 1
- f<sub>2</sub> Solida trappor/rampor som en del av gaturummets gestalt får uppföras. Förgårdsmark får inte ingåas in. 4 kap 16 § 1
- f<sub>3</sub> Alla bostäder i markplan ska utöver huvudentré ha egen separat entré med trappa mot GATA<sub>1</sub>. 4 kap 16 § 1
- f<sub>4</sub> Portik eller öppning ska finnas mellan innergård och gata. 4 kap 16 § 1
- f<sub>5</sub> Underjordiska garage för bil under av användningsgräns avgränsande kvarter får inte uppföras. 4 kap 16 § 1
- f<sub>6</sub> Varje byggnadenshens fasad mot gata med eget trapphus ska uppföras i rennank kulör/veller material än angriandande byggnadenshens fasad. Portik ska finnas upp till underkant av våning III
- Entréer ska finnas mot gata. 4 kap 16 § 1
- Utstickande balkong vid fasad mot allmän platsmark får inte ingåas. Utstickande balkong vid fasad mot allmän platsmark får endast vara högst 5 m ovan gatunivå och får skjutas ut maximalt 1,2 m från fasad över allmän platsmark och maximalt 1,5 m från fasad över prickmark. 4 kap 16 § 1
- Balkong vid fasad mot innergård får ingåas.

**Byggteknik**  
Nya byggnader avsedda för stadigvarande vistelse ska utföras radossäkert.

**Markens anordnande och vegetation**

- n<sub>3</sub> Marken får inte användas till bilparkering. 4 kap 13 § 3
- n<sub>4</sub> Plantering ska finnas
- Dagvatten<sub>2</sub> Dagvattenfördröjning ska finnas inom kvartersmark. 4 kap 10 § (+15.0)
- Illustrerad markhöjd över nollplanet. 4 kap 10 §
- +15.69 Projekterad markhöjd över nollplanet. 4 kap 10 §

**Utformning, Stängsel**

Körbar utformning för fordonstrafik (exkl. cykeltrafik) får inte anordnas.

**Skydd av kulturvärden**

- q<sub>1</sub> Tegelfasader med symmetrisk fönstersättning, huvudentré med dubbeltrappa och betongsockel ska bevaras. Byggnaden får inte byggas på förutom med tekniska installationer. 4 kap 16 § 3
- q<sub>2</sub> Tegelfasader ska bevaras i söder och öster inklusive betongsockel och metall detaljer. Byggnaden får inte byggas på förutom med tekniska installationer. 4 kap 16 § 3
- q<sub>3</sub> Tegelfasader och fönstersättning på västra, södra och östra fasaden ska bevaras liksom kontroller mot söder och väster. Byggnadens takform ska bevaras. 4 kap 16 § 3
- q<sub>4</sub> Tegelfasader ska bevaras. Påbyggnad får inte ske, undantaget tekniska installationer. 4 kap 16 § 3

**Rivningsförbud**

- r<sub>1</sub> Byggnad får inte rivas. 4 kap 16 § 4

**Varsamhet**

- k<sub>1</sub> Förändringar och tillägg ska anpassas till byggnadens karaktärsdrag. Viktiga karaktärsdrag att beakta är: tvärlagda träfönster, källarfönster i trä, taklätternin och entréhallens öppna karaktär inklusive trappa. Tekniska installationer placeras i första hand på västra takfallet. Byggnadens entréparti samt norra gavel återskapas eller nygastallas med utgångspunkt i byggnadens arkitektoniska uttryck. Balkonger tillåts inte. 4 kap 16 § 2
- k<sub>2</sub> Förändringar och tillägg ska anpassas till befintlig byggnads karaktärsdrag. Viktiga karaktärsdrag att beakta är: tegelfasadens murverkan, södra fasadens symmetriska uppbyggnad, spröjsade träfönster, liggande fönsterband i metall, betongfotens karaktär. De rena takfallen ska beaktas. Tekniska installationer placeras så att de syns så lite som möjligt från gata. Byggnadens västra fasad nygastallas med utgångspunkt i byggnadens arkitektoniska karaktär. Interiörens öppna rumslighet bör bevaras till minst 25%. 4 kap 16 § 2
- k<sub>3</sub> Nya muröppningar för entrépartier och fönster får endast göras vid tidigare entré- eller fönsterdrag. Takläggning bör vara flackt lertegel. Vid fönsterbyte bör ursprunglig utformning, träfönster med småspröjs, rekonstrueras. Tekniska installationer på tak bör undvikas. Igenstatta eller borttagna partier i fasad återskapas eller nygastallas med utgångspunkt i byggnadens arkitektoniska uttryck. Balkonger tillåts endast på norra fasaden. Trapphus med dekorerat kakel och räcke ska beaktas. 4 kap 16 § 2

- k<sub>4</sub> Förändringar och tillägg ska anpassas till befintlig byggnads karaktär med tegelfasader som bär spår från olika tider. Tekniska installationer på tak placeras så att de syns så lite som möjligt från gata. Igenstatta eller borttagna partier i fasad återskapas eller nygastallas med utgångspunkt i byggnadens arkitektoniska uttryck. 4 kap 16 § 2

- k<sub>5</sub> Förändringar och tillägg ska anpassas till befintlig byggnads karaktärsdrag. Viktiga karaktärsdrag att beakta är: byggnadens symmetriska tegelfasader, avvikande garagefasad mot öster, två- och tredelade träfönster, runt träfönster. Balkonger tillåts inte på västra fasaden. 4 kap 16 § 2

- k<sub>6</sub> Förändringar och tillägg ska anpassas till befintlig byggnads karaktärsdrag. Viktiga karaktärsdrag att beakta är: tegelfasadens murverkan, spröjsade träfönster, liggande fönsterband i metall, betongfotens karaktär. De rena takfallen ska beaktas. Tekniska installationer placeras så att de syns så lite som möjligt från gata. Byggnadens västra och norra fasad nygastallas med utgångspunkt i byggnadens arkitektoniska karaktär. 4 kap 16 § 2

**Skydd mot störningar och risker**

- Lägenheter som överskrider 60 dBA ekv ljudnivå i fasad måste uppföras med minst 1/2 av boningsrummen mot skyddad sida som inte överskrider 55 dBA dygnskvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå mellan kl. 22:00 och 6:00. Lägenheter mindre än 35 kvm kan orienteras mot fasad där ljudnivån är högst 65 dBA ekv. Om gemensam uteplats anordnas i anslutning till bostad får dess maximala ljudnivå inte överskrida 70 dBA. PEL 4 kap 12 §



Skala: 1:3000

- plank<sub>1</sub> Störningsreducerande plank ska uppföras mot spårområdet

Bostadsfasader närmast E4-an och järnvägen ska uppföras i obrännbart material med som lägst brandklass EI 60, övriga fasader ska uppföras i obrännbart material med som lägst brandklass EI 30.

Fönster i fasader närmast E4-an och järnvägen ska uppföras i brandklass EI 30.

Taktäckning och takfot på bostadsbebyggelse ska utföras i obrännbart material.

Genomgående trapphus ska finnas i varje uppgång i bostadshus.

Ventilationsöppningar i fasad till alla användningar förutom parkeringsändamål ska placeras i riktning bort från E4-an och järnvägen.

Balkong eller uteplats får inte uppföras på fasad närmast E4 och järnväg.

- m Byggnad ska kunna utrymmas på sida bort från järnväg. Fasad ska utföras i icke brännbart material utan öppningar/fönster mot spåret. Fasaden mot järnväg ska inte vara bärande, alternativt förstärkt för att klara påkörning vid tågurspårning.

- skydd Avrinningskydd för bortledning av brandfarlig vätska ska finnas.

**ILLUSTRATIONER**

Illustrerad gräns för Ostlänkens utredningskorridor

**ADMINISTRATIVA BESTÄMMELSER**

Kommunen är huvudman för allmän plats. 4 kap 7 §

Genomförandetiden är 15 år

Startbesked för bygglov får inte ges förrän föroreningar avhjälpits eller skydds- eller säkerhetsåtgärder har vidtagits.

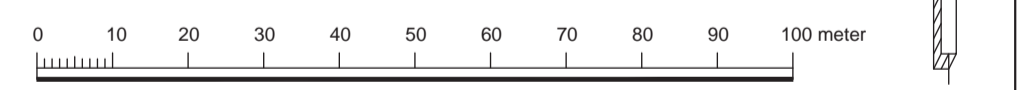
Startbesked för bygglov får endast ges om det kan uppvisas att skyddsbestämmelser mot risker från E4 och järnväg uppfylls.

Startbesked för bygglov får endast ges om det kan uppvisas att skyddsbestämmelsen mot buller uppfylls.

Tillfälliga byggbodar får vara uppställda utan lov i som längst 5 år

a Fördröjd genomförandetid. Genomförandetiden börjar ätta år efter lagakraft.

x<sub>1</sub> Markreservat för allmännyttigt gångtrafik



- Till planen hör:
  - Gestaltungsprogram
  - Planbeskrivning
  - Genomförandebeskrivning
  - Miljökonsekvensbeskrivning
  - Fastighetsförteckning
  - Samrådsredogörelse
  - Illustrationskarta
  - Granskningsutlåtande
  - 
  -

**Detaljplan för Raspen 1, 2 och 3 m.fl.**

Nyköpings kommun	Södermanlands Län	Beslutsdatum	Instans
Antagande		Godkännande	
Upprättad: 2018-08-14	Reviderad: 2020-08-17	Laga kraft	
Gustav Karlsson Planeringsarkitekt MSA, Nyréns Arkitektkontor		SBH19/235	