

Sammanfattande teknisk redovisning



Nacka kommun

Underhållsutredning gator 2016

Version 1

Malmö november 2016

Nacka kommun

Underhållsutredning gator 2016

Sammanfattande teknisk redovisning

Datum november 2016
Uppdragsnummer 1320021073
Utgåva/Status 1



Peter Mauritzson
Uppdragsledare

Ramböll RST, del av
Ramböll Sverige AB
Skeppsgatan 5
211 11 Malmö

Telefon 010-615 60 00

www.rambollrst.se

Organisationsnummer 556133-0506

Innehållsförteckning

1.	Utförda arbeten.....	1
2.	Metodbeskrivning skadeinventering.....	1
3.	Bearbetning	2
4.	Resultat	4

Underhållsutredning gator 2012 Sammanfattande teknisk redovisning

1. Utförda arbeten

På uppdrag av Nacka kommun har Ramböll RST under maj-juni 2016 utfört en skadeinventering och underhållsutredning på anvisade delar av det asfaltbelagda gatunät som ligger under kommunens förvaltning. Inventeringen omfattar totalt 329.1 km asfaltbelagda gator och vägar. Senast 2012 genomfördes en motsvarande utredning på gatunätet i Nacka kommun.

I denna rapport redovisas resultatet av utförda inventeringar genom en beskrivning av asfaltbelägningens aktuella tillstånd för varje enskild delsträcka. Detta har legat till grund för en bedömning av respektive delsträckas restlevnadstid med avseende på asfaltbelägningens status.

2. Metodbeskrivning skadeinventering

Samtliga asfaltbelagda gator har bedömts med avseende på belägningens status, baserat på en inventering och bedömning av skador. Skadeinventering utförs genom att ett antal skadeparametrar bedöms i 25-meters intervall, för att erhålla en detaljerad bild av belägningens status. Samtliga skadeparametrar bedöms i fyra svårighetsgrader:

0. Skadefri beläggning
1. Lätta skador som inte kräver omedelbar insats
2. Utbredda skador som bör åtgärdas
3. Omfattande och allvarliga skador som kräver akuta åtgärder

Följande skadeparametrar har registrerats:

- Krackelering
- Kantskada
- Potthål
- Spricka
- Oxidation/stensläpp
- Lagning (efter grävning)
- Spår/slitage
- Övrig skada (i huvudsak sättning)

Inventeringen utförs från ett anpassat fordon (se bild 1), försett med längdgivare, GPS-positionering, kamera och fältdator med inventeringsprogram. I samband med inventeringen har belagda körytors bredd uppmätts på varje delsträcka och den redovisas i skadeprotokoll och i delsträckslistor. Korsningspunkters läge (i längdmätningen) längs vägen har registrerats och redovisas grafiskt i

skadeprotokollen. I start- och slutpunkt samt var 5:e meter har en digital bild tagits från en fordonsmonterad kamera. Alla bilder redovisas digitalt (bildfiler, jpg-format) i bilaga till denna rapport.

Samtliga objekt (gator) har numrerats löpande, med start på nummer 1. Detta individuella ID-nummer redovisas i delsträckslistan och på de enskilda skadeprotokollen, i bilagor till denna rapport, och det utgör även - tillsammans med längdmätning för respektive bild - bildfilernas namn.



Bild 1. Skadeinventering i Nacka – maj 2016

3. Bearbetning

Förekomst och svårighetsgrad av skadeparametrar från inventeringen har legat till grund för en teoretisk beräkning av beläggningens restlevnadstid för respektive delsträcka. Restlevnadstiden utgör här ett mått på hur länge asfaltbeläggningen kan fungera innan det (senast) är tid för en ny belägningsåtgärd. Detta gäller under förutsättning att akut och lokal skadereparation regelbundet utförs (t ex potthålslagning).

Beräkningarna bygger på erfarenhetsmässiga samband, där den inventerade skadebilden summeras till ett statustal per skadeparameter. Därefter sammanräknas statustalen till det värde som vi här benämner delsträckans förväntade restlevnadstid. Härvid viktas de olika skadetyperna något olika, vilket t ex innebär att parametrarna krackelering och potthål har större inverkan på beräknad restlevnadstid än övriga parametrar.

Dessutom viktas värdet mot aktuell trafikbelastning, vilket innebär att en viss skadebild på en lågtrafikerad gata ger en längre restlevnadstid än på en gata med mer trafik. Gatorna har klassats efter bedömd trafikbelastning och funktion i fyra klasser:

- Klass 1 - Huvudgata
- Klass 2 - Uppsamlingsgata
- Klass 3 - Lokalgata
- Klass 4 - Industrigata (hög andel tung trafik)

Klassning efter denna indelning är gjord i samråd med Nacka kommun.

För respektive trafikklass har följande generella riktvärden satts på genomsnittlig "maximal restlevnadstid" - livslängd för en NY och skadefri beläggning - vid viktning av skadebilden:

- Klass 1: 6 år
- Klass 2: 14 år
- Klass 3: 25 år
- Klass 4: 12 år

Detta motsvarar lokala förhållanden, med avseende på trafikmängder och erfarenheter från kommunens vägnät, enligt samråd med Nacka kommun.

Jämfört med den förra utredningen -12 har åtta gator nu klassats om.

Objekt med varierande skadebild eller med förändring i sektionsbredd delas upp i representativa delsträckor som redovisas separat (se bild 2). Vid denna uppdelning är strävan att inte dela objekten i kortare intervall än ca 150-200 m, om inte skadebilden förändras markant. Vid ändring i sektionsbredd delas alltid objektet. Genom denna uppdelning får man en tydlig bild av både omfattning och lokalisering av skador – sämre och bättre partier behandlas och redovisas var för sig.

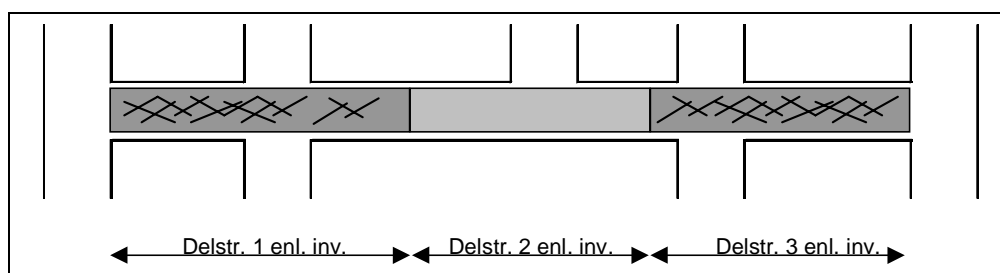


Bild 2. Uppdelning av gator i delsträckor utifrån skadebild (exempel)

Syftet med att redovisa skadeinventeringen i ett sammanräknat, representativt värde som restlevnadstid är dels att överskådligt kunna lokalisera var bra respektive dåliga beläggningsavschnitt finns. Dessutom ger det underlag till att rangordna gator och delsträckor mot varandra för åtgärdsrioritering och visa när man kan förvänta att en viss beläggning bör åtgärdas.

4. Resultat

En detaljerad undersökning av detta slag ger ett dokumenterat underlag för underhållsplanering på såväl objekts- som på gatunätsnivå. Utöver den detaljerade redovisningen av status och skadebild på enskilda objekt kan man göra en sammanfattande bedömning av underhållsbehovet för gatunätet i sin helhet.

Totalt har 329 050 m (eller 1 909 455 m²) gator inventerats och bedömts i denna utredning. Av detta gatunät utgör lokalgator den största andelen, med 49 % av inventerade ytor. 29 % utgörs av huvudgator och 20 % av uppsamlingsgator. Industrigator utgör bara 2 % av gatunätets yta (se bild 3).

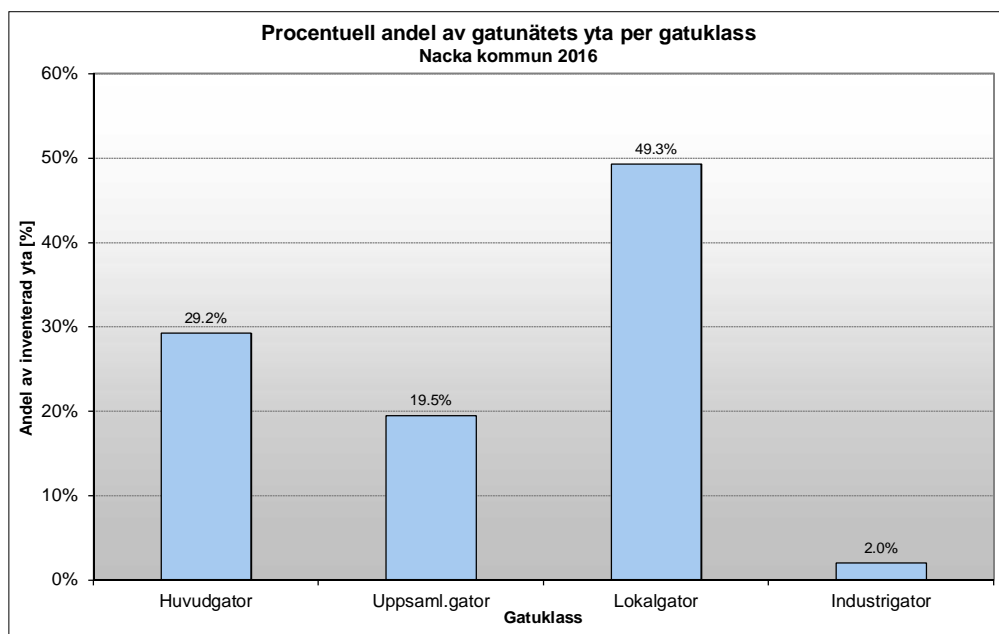


Bild 3. Det undersökta gatunätets yta fördelat efter gatuklass

Om man ser till den statistiska sammanställningen av registrerade skadeparametrar (procentuell förekomst på inventerade längdintervall) så framgår att oxidation/stensläpp, som primärt är en åldersrelaterad skada, utgör den mest utbredda skadetyper på det undersökta gatunätet. Längs 35 % av de inventerade gatorna förekommer denna skada av någon svårighetsgrad.

Sprickor har registrerats i intervall längs 27 % av gatunätet. Detta tyder på bärighetsrelaterade problem i kombination med tjälskador, med markrörelser och sprickor som resultat. Ett annat problem är lagningar efter grävarbeten, som utöver de estetiska aspekterna generellt även orsakar en lokal försämring av vägkonstruktionen. 26 % av Nacka kommuns gatunät uppvisar denna "skada", ofta i kombination med sättningar. Ojämnheter och sättningar (som utgör absoluta huvuddelen av registreringar under "övrig skada") förekommer längs

18 % av det undersökta gatunätet, vilket ofta kan relateras till bärighetsbrister eller grävningar.

Spårbildning är främst en trafikrelaterad skada som orsakas av slitage och av deformation i slitlager eller i underliggande konstruktion (bärighetsbrist). 11 % av gatunätet uppvisar denna skadetyper. Kantskador - vanligast på vägar utan kantstöd – har en motsvarande förekomst på knappt 8 %. Även potthål har registrerats i någon omfattning längs cirka 8 % av gatornas inventeringsintervall.

Krackeleringar kan vara ett resultat av äldre och spröda beläggningar, men är också ofta ett tecken på bärighetsproblem. Dessa skador har lägst förekomst på kommunens gatunät och återfinns längs knappt 5 % av gatorna.

De allvarigare skadeklasserna 2-3 utgör nära hälften av förekomsten för huvuddelen av skadetyperna. Skadefördelningen framgår av bild 4.

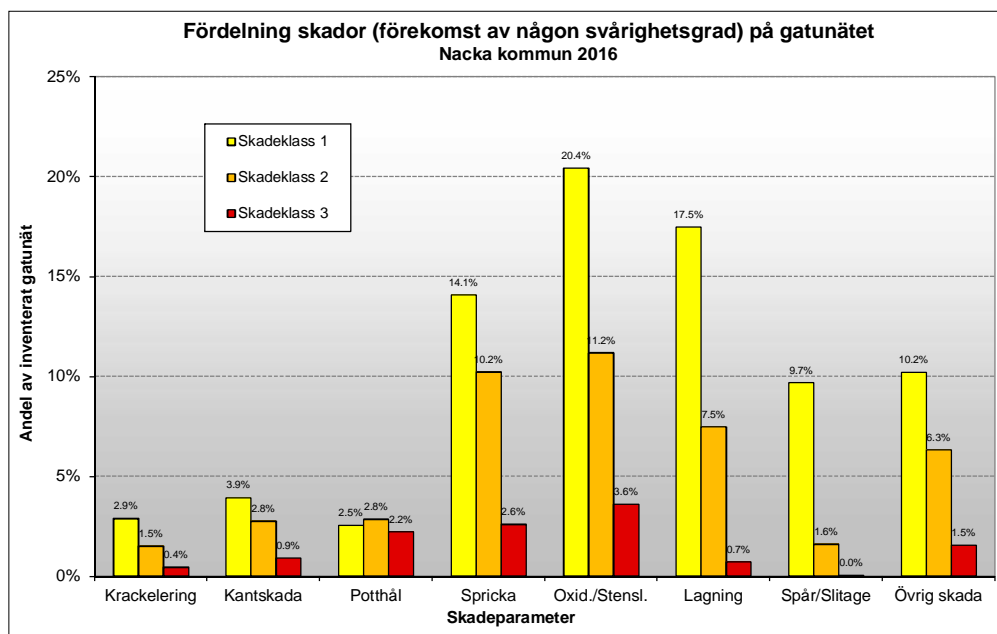


Bild 4. Förekomst och svårighetsgrad av skador på gatunätet

Studerar man hur skadorna fördelas mellan trafikklasser framgår vissa variationer. Spår förekommer t ex nästan inte alls på de lågtrafikerade lokalgatorna. Däremot har denna skada registrerats längs drygt 41 % av huvudgatorna, där trafikens påverkan är högre.

För tre av övriga sju skadetyper kan man notera att lokalgatorna har en något högre skadeförekomst, än övriga gatuklasser. Samtidigt uppvisar huvudgatorna generellt bäst kvalitet, med lägst skadeförekomst för fyra skadetyper.

Se skadefördelningen per gatuklass i bild 5.

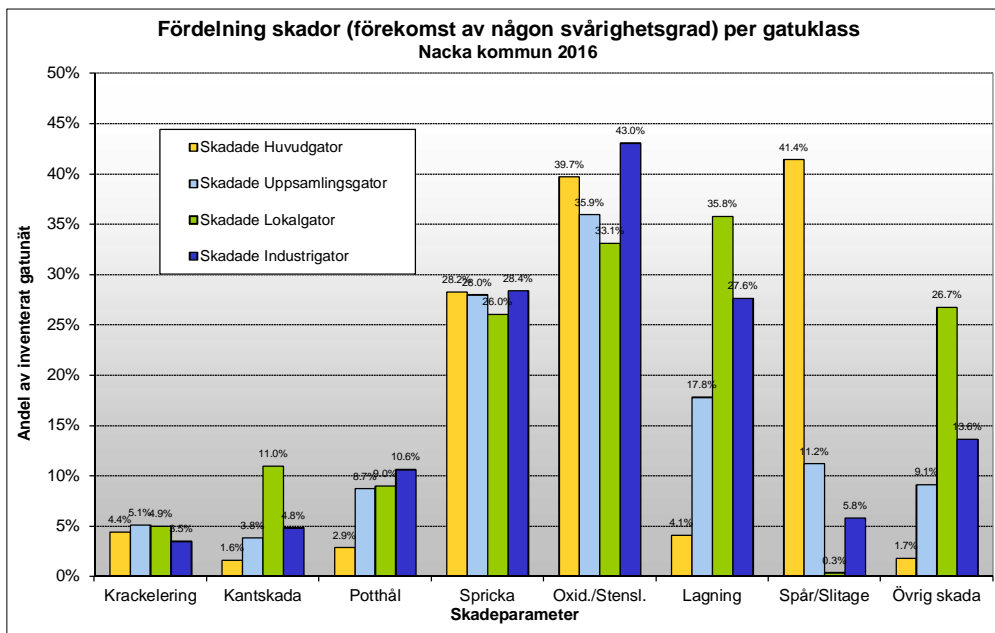


Bild 5. Fördelning av registrerade skador per gatuklass

Från skadorna har belägningens restlevnadstid beräknats. Tittar man på den procentuella fördelningen av ytor med varierande restlevnadstid och delar in resultaten i fem grupper, från eftersatta objekt (0 år) till de med god eller mycket god standard (> 7 års restlevnadstid), så får man en bild av underhållsbehovet på det undersökta gatunätet i Nacka kommun enligt bild 6.

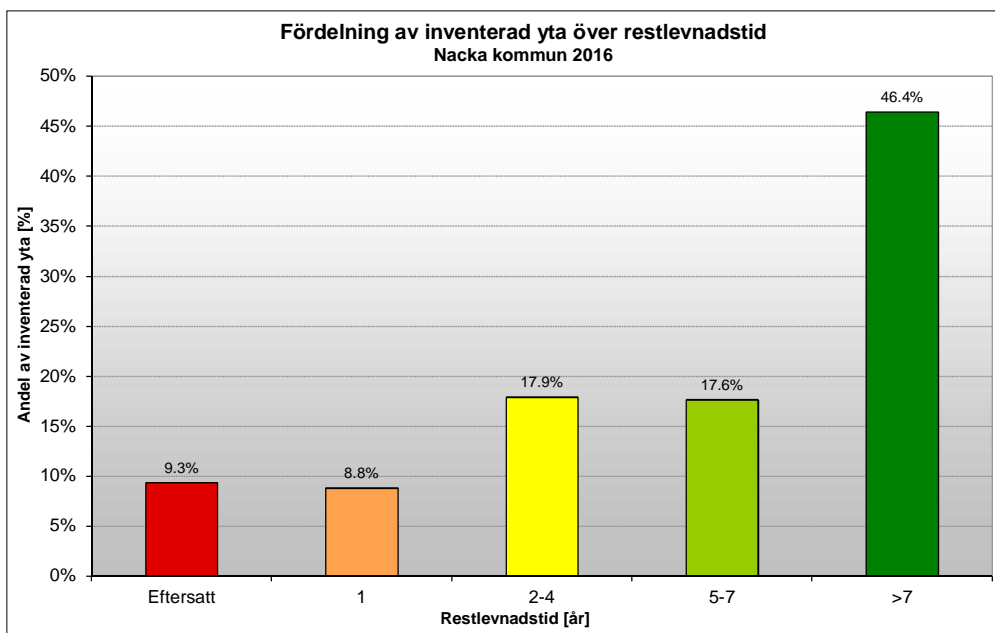


Bild 6. Beräknad restlevnadstid på gatunätet i Nacka kommun 2016

Resultaten av denna utredning ger en bild av ett gatunät som till betydande delar har ett omedelbart behov av beläggningsunderhåll. Sammanställningen visar att drygt 9 % av de körbaneytor som inventerats är i dåligt skick. Det betyder att bedömd restlevnadstid för dessa objekt är 0 år och att gränsen för funktionell livslängd är överskriden = eftersatt underhåll. Tillsammans med den andel som bedömts ha ett "akut" underhållsbehov (en bedömd restlevnadstid på cirka ett år), vilken uppgår cirka 9 %, visar detta att:

Det omedelbara underhållsbehovet på gatunätet i Nacka kommun 2016 uppgår till drygt 18 % av inventerade körbaneytor.

Resterande ytor kan delas in i två huvudgrupper: Dels de objekt som håller en standard motsvarande nyskick eller mycket god standard med mindre skador, vilka totalt uppgår till 56 %. Dels de objekt som ännu håller en acceptabel standard men som överskridit gränsen för halva livslängden, vilka uppgår till knappt 26 % av gatunätets yta. Många objekt ur den senare gruppen ligger idag nära gränsen för omedelbart underhållsbehov och för dessa accelererar graden av skador allt snabbare med tiden. Förebyggande åtgärder inom denna grupp kan spara pengar genom att enklare och billigare åtgärder kan förlänga livslängden ytterligare (t ex tunnskiktsbeläggningar).

Dessa siffror illustreras även i bild 7.

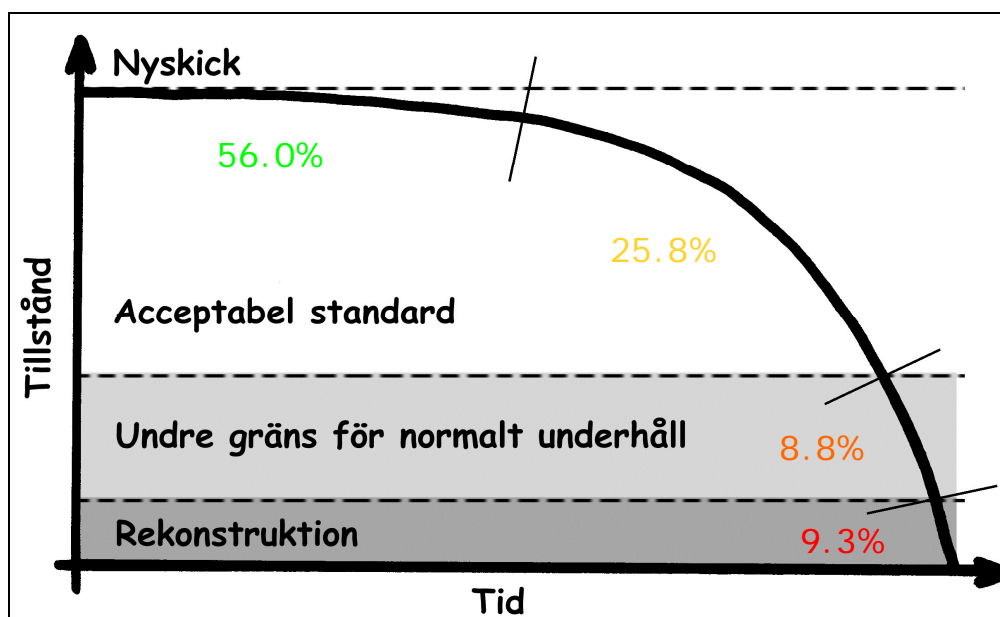


Bild 7. Indelning av gatunätet i fyra skeden, utifrån aktuell skadebild och beräknad restlevnadstid, fördelade längs en beläggnings generella livskurva (Nacka kommun 2016)

Av bild 8 framgår den procentuella fördelningen av ytor med olika restlevnadstid för respektive gatuklass. Men kan notera en relativt jämn fördelning för de sämsta gatorna (0-1 år), där huvudgatorna dock uppvisar en något större andel, följt av

industrigatorna. För huvudgatorna, som i denna utredning förväntas ha en omloppstid på sex år, hamnar de bästa (skadefria) objekten följaktligen i gruppen 5-7 år. Det förklarar den stora andelen huvudgator med restlevnadstid 5-7 år och 2-4 år. Dessa objekt har en, för gatuklassen, god standard.

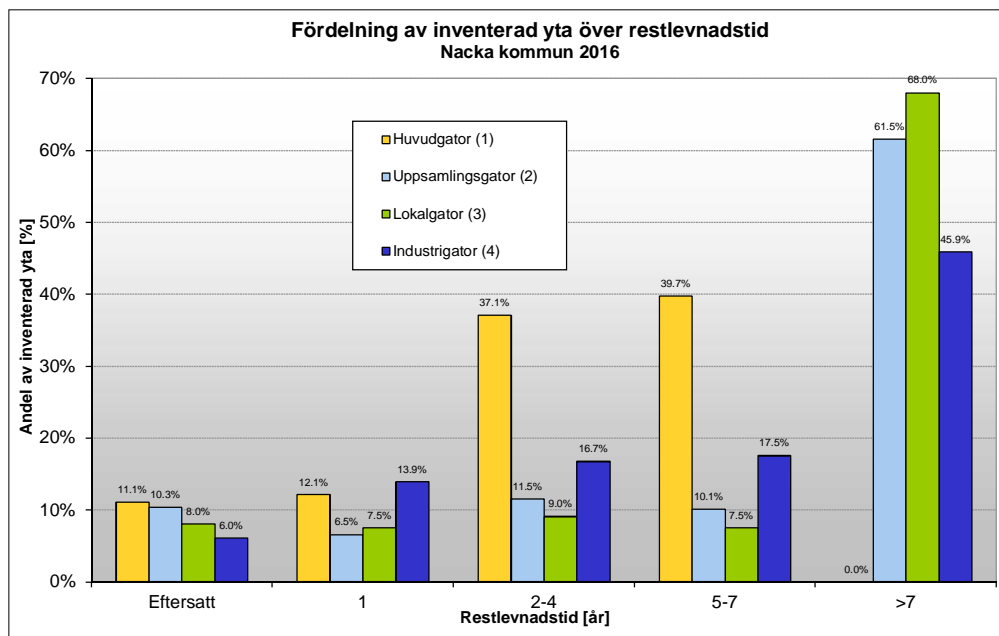


Bild 8. Beräknad restlevnadstid per gatuklass i Nacka kommun 2012

Summerar man ytor med eftersatt underhåll och med underhållsbehov inom ett år, är slutsatsen att störst åtgärdsbehov finns på det till ytan största lokalgatunätet. Cirka 146 100 m² av de undersökta lokalgatorna bör åtgärdas med direkta underhållsinsatser. För huvudgatorna ger motsvarande summering 129 600 m², för uppsamlingsgatorna 62 700 m² och för industrigatorna 7 600 m².

Ser man det procentuellt så är fördelningen mer jämn. Underhållsbehovet är här störst på huvudgatorna, där de sämsta ytorna summeras till 23 % av gatuklassen. Motsvarande andel på industrigatorna är 20 % och övriga gatunätet summeras till mellan 16-17 % av respektive gatuklass, med lokalgatorna på lägst andel.

Slutsatsen är att direkta underhållsinsatser bör inriktas på det dominerande lokalgatunätet, avseende antal kvadratmeter. Men om man istället ser till procentuell andel, så är behovet relativt jämnt fördelat mellan klasserna.

Resultatet 2016 är något bättre än motsvarande utredning 2012 visade, sett som ett samlat resultat över hela det undersökta gatunätet. Underhållsåtgärder är en betydande orsak till detta. Samtidigt har några objekt helt eller delvis förts över till annan gatuklass, jämfört med utredningen 2012, vilket påverkar bilden per klass. Den minsta gruppen industrigator påverkas mest av detta, då 16 % av ytan från sammanställningen 2012 nu har förts över till annan gatuklass.