

Projektnr: 20222012-44  
Projekt: Henriksdalsbacken  
PM

# Riskbedömning ras, skred, erosion, - Detaljplan för Henriksdalsbacken

Nacka kommun



Luleå 2024-09-01

Dr Tommy Edeskär

MSc. Tomas Törnkvist

Status:	
Revidering:	2
Datum:	2024-11-06

# Versionshistorik

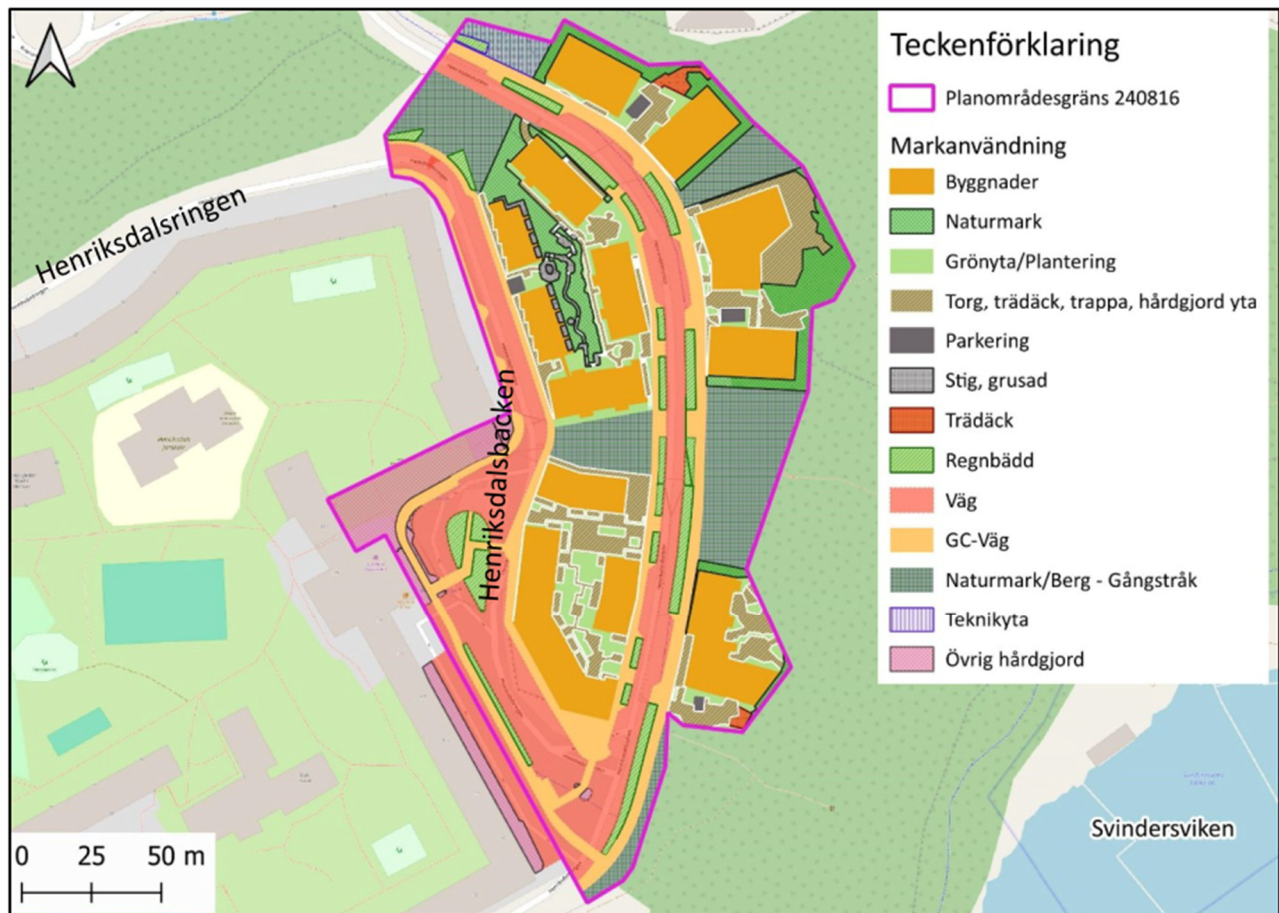
Rev.nr.	Datum	Avser	Sign
1	2024-09-22	Uppdaterad map granskningskommentarer	TE
2	2024-11-06	Uppdaterad map granskningskommentarer	TT

# Innehållsförteckning

1	Uppdrag .....	1
1.1	Ändamål.....	1
2	Underlag .....	2
2.1	Rådgivande dokument .....	2
2.2	Projektrelaterat underlag.....	2
3	Områdesbeskrivning.....	2
3.1	Befintliga konstruktioner .....	2
3.2	Planerade konstruktioner .....	3
3.3	Geotekniska förhållanden .....	4
3.3.1	Topografi och vegetation.....	4
3.4	Jord- och bergförhållanden.....	4
3.5	Yt- och grundvattenförhållanden.....	5
4	Förväntad påverkan av klimatförändringar .....	5
5	Ras och skredrisk.....	5
6	Erosion.....	7
7	Sammanfattning.....	9
8	Slutsatser.....	9
9	Rekommenderade åtgärder .....	9
10	Referenser .....	10

# 1 Uppdrag

Henriksdalsbacken är ett stadsbyggnadsprojekt i Nacka kommun och ingår i Nacka stad. Marken ägs av Nacka kommun och området består mestadels av hållmark, skog och berg. Området delas av en befintlig väg, Henriksdalsbacken med mindre GC-vägar och parkeringar i området. Området skall framöver exploateras och en stadsmässig miljö med gator, verksamheter och bostadshus skall anläggas, se Figur 1. Projektet är i detaljplaneskede. Detta PM bedömer även risk för slamskred och övergripande åtgärdsbehov.



Figur 1 Stig med trappor från planområde till Svindersviken.

## 1.1 Ändamål

Syfte med denna handling är att bedöma om det i projektet finns risk för ras, skred eller erosion.

## 2 Underlag

### 2.1 Rådgivande dokument

Denna handling baseras på följande rådgivande dokument:

- Utredning av släntstabilitet, SGI Vägledning 8, utgåva 1 (SGI, 2023)
- Stability and run-off conditions - Guidelines for detailed investigation of slopes and torrents in till and coarse grained sediments (SGI, 2005)

### 2.2 Projektrelaterat underlag

- Markteknisk undersökningsrangsrapport (MUR), Del av Sicklaön 37:11, Nacka kommun, Structor, daterad 2024-07-05.
- Del av Sicklaön 37:11, Nacka kommun, Nybyggnation Henriksdalsbacken, Utrednings PM Geoteknik och Bergteknik – Markförhållanden och grundläggning, Structor, daterad 2024-XX-XX,
- Dagvattenutredning Henriksdalsbacken, version 1.2 daterad 2024-09-24, Norconsult
- Dokumentationsbilder från stigen Henriksdalsbacken-Svinderviken.

## 3 Områdesbeskrivning

### 3.1 Befintliga konstruktioner

En gångväg finns mellan torget och Henriksdalsbacken, med en trappa och betongtråg ner till en gångtunnel under Henriksdalsringen samt trappor parallellt med Henriksdalsbacken ner till en gångtunnel under Henriksdalsbacken längst i nordöst. Vägräcken finns längs vägen ovan gångtunnlarna.

Stockholm Vatten och Avfalls anläggning i berg under området består av Henriksdals reningsverk och tillhörande tillfartstunnlar. Bergvalvet inom anläggningen ligger som högst på nivån +25 inom delar av området. En tillfartstunnel till anläggningen från

Kvarnholmsvägen har en infart nordöst om planområdet.

Öster om torget finns en återvinningscentral. En hundrastgård finns centralt i området mellan Henriksdalsbacken och Henriksdalsringen.

Stödmurar finns mellan gångbanor och naturmarken längs östra sidan av Henriksdalsringen i norr och längs Henriksdalsbacken i söder.

VA-ledningar, elkablar och belysningskablar finns inom området.

## 3.2 Planerade konstruktioner

Enligt upprättad planbeskrivning upprättad av Nacka kommun föreslås följande konstruktioner och anläggningar, se Figur 2:



*Figur 2 Planerad exploatering.*

Torget och befintliga gator Henriksdalsringen och Henriksdalsbacken planeras att justeras något i plan. Befintliga gångtunnlar tas bort då marknivåerna kommer justeras inom området.

Tekniska anläggningar planeras i den norra delen av området, kommunala VA-ledningar förläggs. Återvinningsstationen planeras att flyttas till sydvästra delen av planområdet.

**Kvarter 1-3** på den östra sidan om Henriksdalsbacken, planeras för två byggnader med 5-8 våningar ovan mark per kvarter och med parkmark mellan kvarteren. En förskola planeras inom kvarter 2.

**Kvarter 4 och 5** på västra sidan om Henriksdalsbacken, planeras bebyggelsen runt innergårdar. Inom kvarter 4 planeras för tre byggnader med 4-8 våningar ovan mark.

Under kvarter 4 och delar av kvarter 5 planeras parkeringsgarage.

## 3.3 Geotekniska förhållanden

### 3.3.1 Topografi och vegetation

Området utgörs av naturområden, befintliga vägar Henriksdalsbacken centralt i området, Henriksdalsringen parallellt Henriksdalsbacken i väster, samt Katarina Taikons torg med en bussvändplats/hållplatser och parkeringar i väster.

Henriksdalsbackens marknivå varierar mellan ca +30 i nordöst, till ca +44 i söder vid korsning med Henriksdalsringen. Marknivån vid Katarina Taikons torg i väster är ca +46 och marknivån vid Henriksdalsringen i nordväst är +49. Vid befintlig gångtunnel under Henriksdalsbacken i norr ligger på marknivån ca +29.

Längs vägarna förekommer kuperad terräng med träd, ytnära berg och berg i dagen. Naturmarken ligger högre än Henriksdalsbacken med bergskärningar mellan gångbana och naturmarken vilka som mest är ca 8 m höga. Bergskärningarna är selektivt

förstärkta med bergbult. Marknivåerna varierar mellan som lägst ca +21 i nordöst till ca +47 som högst i sydöst öster om Henriksdalsbacken, ca +49 som högst i nordväst längs Henriksdalsringen och till ca +54 som högst i söder mellan Henriksdalsringen och Henriksdalsbacken.

## 3.4 Jord- och bergförhållanden

Området utgörs i huvudsak av berg i dagen eller ytnära berg. Fyllning förekommer i befintliga gator och ett tunt jordtäckte förekommer inom delar av naturmarken.

Inom området kring torget förekommer ett tunt lager lera under fyllningen med djup till berg från markytan på ca 1,5 m.



Henriksdalsbacken kantas av bergskärningar som ökar i höjd ju längre söderut man kommer. Bergskärningarna är som högst ca 8 m mot västra sidan och ca 6 m östra sidan.

### 3.5 Yt- och grundvattenförhållanden

Inom det begränsade lerområdet kring torget kan ett grundvattenmagasin periodvis förekomma. Installerat grundvattenrör vid den geotekniska undersökningen var torrt vid avläsning.

## 4 Förväntad påverkan av klimatförändringar

Planområdet ligger mycket högt i förhållande till terräng och ytvattenförekomster. Någon översvämningsrisk till följd av höga vattenstånd till följd av klimatförändringar föreligger inte. Lokalt dagvattenomhändertagande kan innebära erosionsrisk eftersom infiltrationsmöjligheterna är begränsade och höjdskillnaderna är stora. Högre och intensivare nederbörd förväntas öka risken för erosion.

## 5 Ras och skredrisk

SGI har tillsammans med ett flertal andra statliga myndigheter upprättat en samlad databas som beskriver risker för ras, skred och erosion i Sverige.

Området utanför planområdet i söder mot Svindersviken beskrivs i databasen som ett aktsamhetsområde avseende risk för skred baserat på att avstånd till närmaste strandlinje är minst 50 m, att området ligger under högsta kustlinjen och att det inte utgörs av berg eller morän, se Figur 3.





*Figur 3 Förutsättningar för skred i finkornig jordart, framtagen av SGU hämtad 2024-06-20. Orangerandigt = avstånd till närmaste strandlinje är minst 50 m, att området ligger under högsta kustlinjen och att det inte utgörs av berg eller morän. Gult = lutningar som överstiger 1:10 och eventuell förekomma av finjordar av lera eller silt. Från PM Geoteknik Structor.*

Området består av brant lutande berg ner mot Svindersviken, det finns risk för betydande vattenflöden vid skyfall. Vid utformning av dagvattenlösningar/skyfallshantering nedströms området i öster ner mot Svindersviken, ska skredrisk beaktas.

Risken för skred ökar vid branta släntlutningar eller stora nivåkillnader förenat med finkorniga material. De skredytor som kan vara aktuella begränsas av den närliggande bergövertytan. Eventuella skred kommer utgöras av små lokala glidytor.

Delar av planområdet utgörs av höga bergskärningar. Dessa är stabila idag men i samband med utbyggnad av planen kommer temporära och permanentaschaktslänter att anläggas. De vibrationer som uppstår i samband med schakt- och packningsarbeten kan innebära risk för sten- och blocknedfall. När denna typ av arbeten utförs behöver eventuellt skyddsanordningar anläggas med skyddsnet, förankring av stora block eller bortschaktning av sten och block. Frågan studeras vidare i projekteringsfasen för utredning av eventuell risk för sten- och blocknedfall i förhållande till planerade schaktarbeten.

Berganläggningen innebär begränsningar för att undvika skador på anläggningar och ras. Bergsschakt får inte ske med underborring, alternativt med underborring till maximalt 0,3 m med stark reducerad försättning och hålavstånd. Bottenladdningen skall utföras med lågbrisant sprängmedel och liten samverkande laddningsmängd.

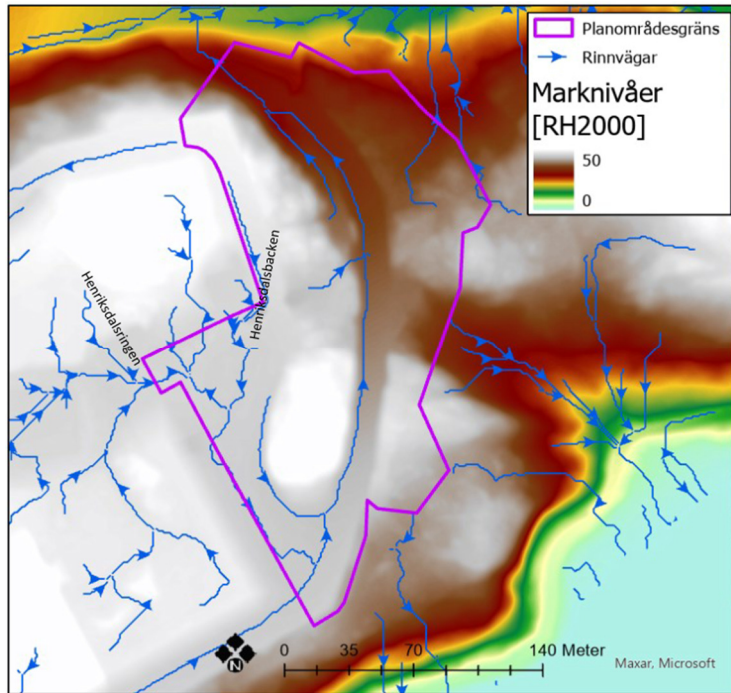
## 6 Erosion

Del av området avvattnar mot Svindersviken. Området består av kalt berg eller berg med tunt jordtäcke av morän Området består av starkt kuperad terräng, se Figur 4. Höjdskillnaden på stigen är ca 30 m fördelat på ca 160 m vilket ger en genomsnittlutning på 10 grader. Lokalt lutar terrängen 20 grader vilket innebär risk för slamskred enligt (SGI, 2005) för moränjordar.



*Figur 4 Kuperad terräng ovan Svindersviken.*

Planområdet Henriksdalsbacken har naturlig avrinning som följer stigen till Svindersviken, se Figur 5.



Figur 5 Identifierade avrinningsvägar i dagvattenutredningen.

I områdets nedre del mot Svindersviken har erosionsförebyggande åtgärder i form av nät vidtagits se Figur 6. Nätens förankring är bristfällig och skredärr och erosion pågår.



Figur 6 Befintliga erosionsförebyggande åtgärder i form av nät.



## 7 Sammanfattning

Risken för ras och skred i området är idag låg. Den i dagsläget mest påtagliga risken är decimetertjocka fläckar med yttlig jord som skulle kunna glida längs lutande bergöverytor. Planerad exploatering innebär ingen förändrad risk.

I byggskedet finns risk för sten och blocknedfall. De riskerna hanteras i detaljprojekteringen.

Berganläggningarna tillhörande Henriksdals reningsverk i anslutning till Henriksdalsbacken innebär begränsningar för byggandet för att säkerställa att dessa inte påverkas. De begränsningarna hanteras i projekteringsskedet.

Enligt dagvattenutredningen kommer delar av kvarter 2 och kvarter 3 använda Svindersviken och området för aktuell stig för avvattning. Åtgärder för fördröjning inom området som växtbädd och infiltration i naturmark kommer att utjämna flödet. Vid bräddning kommer vattnet ledas mot området för stigen. Då ökar avrinningen i ravinen jämfört med idag. Ökningen är ca 50 % vid för både 10-års och 30-års regn enligt dagvattenutredningen, delar av detta kommer dock att ledas bort. Ökade flöden ökar risken för erosion jämfört med dagens situation. Vid extremregn bedöms risken för erosionsskador stor men konsekvenserna små eftersom det aktuella området bara har en gångstig.

## 8 Slutsatser

Detaljplanen innebär ingen ökad risk för ras och skred.

Vid extremväder kommer bräddning att öka flödet längs med ravinen med stigen från Henriksdalsbacken. I nedre delen av ravinen finns förutsättningar för erosion i form av slamskred (lutning över 17 grader).

## 9 Rekommenderade åtgärder

Befintligt erosionsskydd har inte avsedd effekt. Förankringen av nät har släppt och det finns öppna skredärr där förstärkningen ligger. Erosionsskydden behöver åtgärdas oavsett exploateringen av Henriksdalsbacken eftersom det pågår erosion idag och situationen kommer förvärras i ett långtidsperspektiv eftersom intensiteten i nederbörden kommer att öka i framtiden. Bräddning från Henriksdalsbacken ökar risken för erosion.

## 10 Referenser

SGI. (2005). Stability and run-off conditions - Guidelines fro detailed investigation of slopes and torrents in till and coarse grained sediments . Statens Geotekniska Institut.

SGI. (2023). Utredning av släntstabilitet, SGI Vägledning 8 . Statens Geotekniska Institut.