



## Nordlandsbanen (Hell) – Steinkjer,

### Stjørdal stasjon

### Notat Flomvurdering

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Akseptert  |
| <input type="checkbox"/>            | Akseptert m/kommentarer                                    |
| <input type="checkbox"/>            | Ikke akseptert / kommentert<br>Revider og send inn på nytt |
| <input type="checkbox"/>            | Kun for informasjon  |
| Sign:                               |  |
| <b>Tora Tjensvold, 07.07.2022</b>   |  |
| 15:08:30                            |  |

|   |                    |                               |   |            |           |             |  |
|---|--------------------|-------------------------------|---|------------|-----------|-------------|--|
| 01A   | Andre utgave       | 06.07.2022                    | GUBA  | SNPA       | TKNU      |             |  |
| 00A   | Første utgave      | 20.05.2022                    | GUBA  | SNPA       | TKNU      |             |  |
| Revisjon  | Revisjonen gjelder | Dato                          | Utarb. av   | Kontr. av  | Godkj. av |             |  |
| Tittel:   |                    | Antall sider:                 |  |            |           |             |  |
| Nordlandsbanen (Hell) – Steinkjer,<br>Stjørdal stasjon,                             |                    | <b>16</b>                     |   |            |           |             |  |
| Notat flomvurdering   |                    | Produsent:                    |   |            |           | <b>COWI</b> |  |
|   |                    | Erstatning for:               |   |            |           |             |  |
|   |                    | Erstattet av:                 |   |            |           |             |  |
| Prosjektnr.: 60034614<br>Parsell: 25<br>Planfase: Detaljplan                        |                    | Dokument-/tegningsnummer:     |   | Revisjon:  |           |             |  |
|   |                    | <b>KTT-25-A-10140</b>         |   | <b>01A</b> |           |             |  |
|  |                    | FDV-dokument-/tegningsnummer: |   | FDV-rev.:  |           |             |  |
|   |                    |                               |   |            |           |             |  |

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>INNLEDNING</b> .....                      | <b>3</b>  |
| <b>2</b> | <b>VURDERING AV FLOMFARE</b> .....           | <b>8</b>  |
| 2.1      | FLOMFARE FRA NVE'S FLOMSONEKART I 2004 ..... | 8         |
| 2.2      | AKTSOMHETSKART .....                         | 10        |
| 2.3      | ANALYSE AV FLOMVEIER .....                   | 12        |
| 2.4      | ANALYSE AV STORMFLO .....                    | 14        |
| <b>3</b> | <b>KONKLUSJON</b> .....                      | <b>16</b> |

## 1 INNLEDNING

Staten har gjennom Byvekstavtalen for Trondheimsområdet forpliktet seg til å utarbeide planer for kapasitetsøkende tiltak på Trønderbanen. Ambisjonen er realisering av to regiontog i timen på strekningen Melhus – Trondheim – Steinkjer innen 2027 (R2028), og er i tråd med jernbanesektorens handlingsprogram 2018 – 2029 og Prop. 1 S (2018-2019). Det forutsetter en rekke infrastrukturtiltak på strekningen Støren – Steinkjer for å øke kapasiteten for nødvendig togproduksjon. Utvikling av det lokale og regionale knutepunktet Stjørdal stasjon er et delprosjekt i det overordnede prosjektet Kapasitetsøkende tiltak Trønderbanen. Prosjektet skal ivareta helheten i tiltaksporteføljen og sikre at målene beskrevet i K03-64 Kapasitetsøkende tiltak Støren-Trondheim-Steinkjer (Jernbanedirektoratet, 2020) nås på en hensiktsmessig måte.

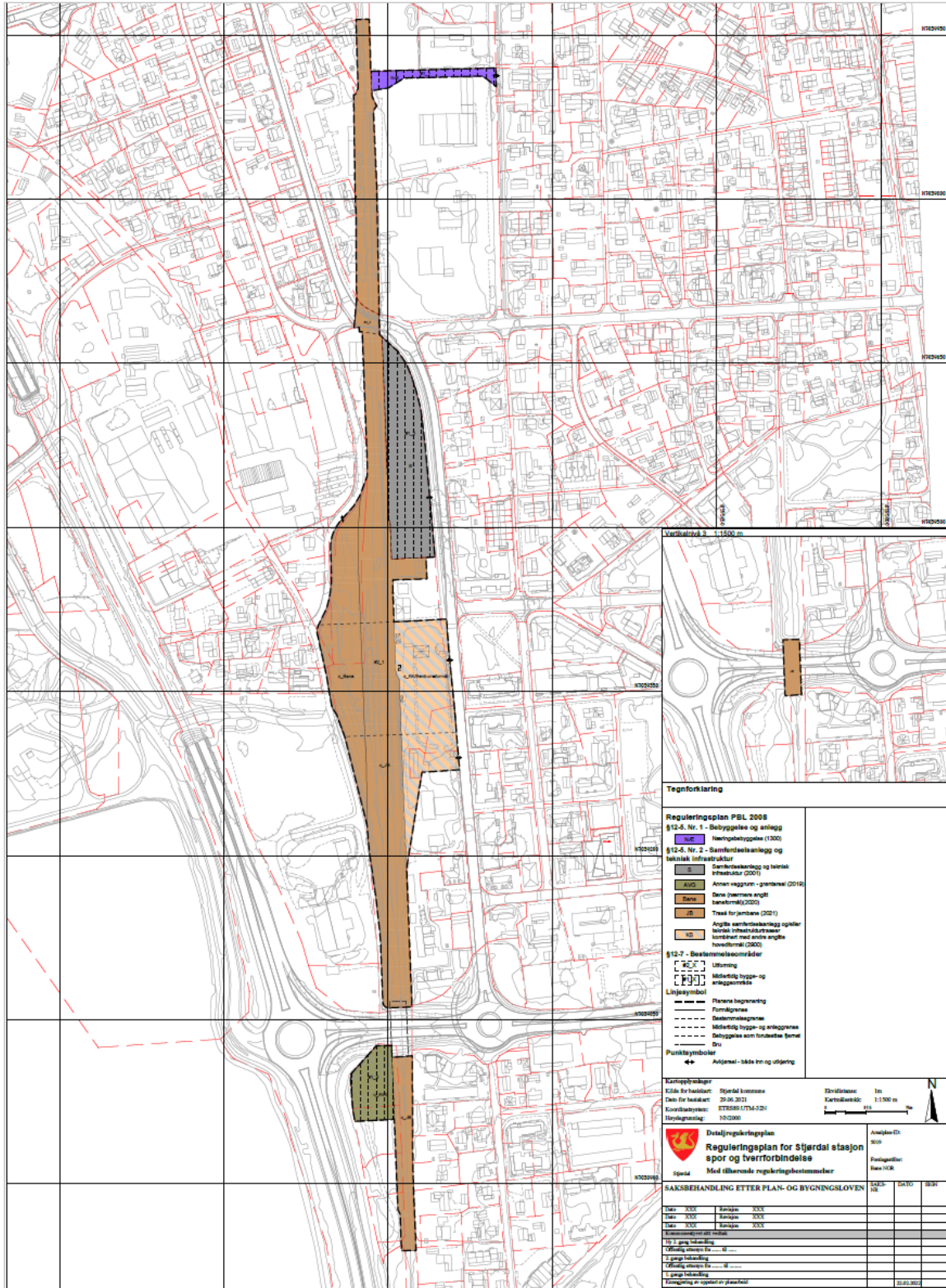
COWI er engasjert på vegne av Bane NOR for å utarbeide en forenklet hovedplan og teknisk detaljplan, inkludert reguleringsplan for tiltakene på Stjørdal stasjon.

Formålet med reguleringsplanen er å legge til rette for etablering av et nytt spor ved Stjørdal stasjon, slik at man kan kjøre og drifte to tog i timen mellom Melhus og Steinkjer. Videre skal det tilrettelegges for dagparkering av ett togsett og en ny plattform mellom dagens spor 2 og nytt spor 3. Som del av tiltaket ved stasjonsområdet skal det også etableres en ny tverrforbindelse for myke trafikanter under jernbanesporene, som også vil fungere som atkomst for togreisende til ny midtplattform.

I forbindelse med detaljreguleringsplanen for Stjørdal stasjon – spor og tverrforbindelse er det utført en vurdering av flomfare innenfor planområdet. Planområdet er berørt av aktsomhetskart for flom og lavpunktanalyse for flom i Stjørdalselva.

## 2 BESKRIVELSE AV TILTAKET

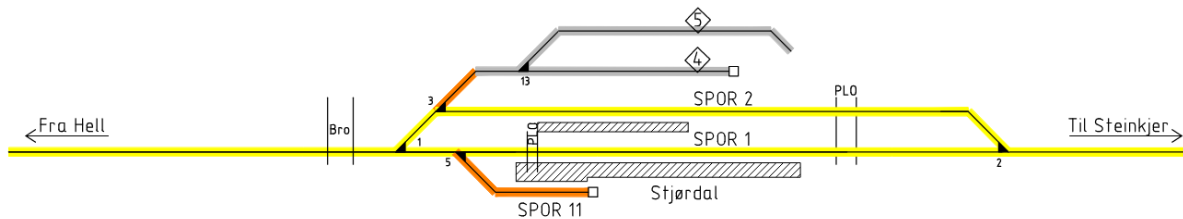
### 2.1 Planområdet



Figur 1: Utkast til plankart, datert 05.07.22. Brun farge viser område til baneformål og kollektivknutepunkt, lilla viser næringsbebyggelse og mørkegrønn viser annen veggrunn. Stiplede områder viser midlertidig bygge- og anleggsområder.

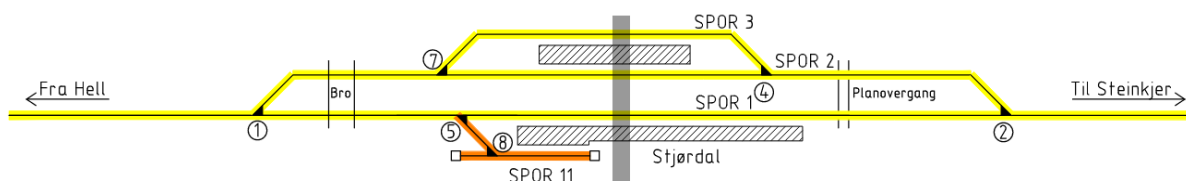
## 2.2 Tiltak på Stjørdal stasjon

Stjørdal stasjon er i dag en tospors stasjon hvor spor 1 er hovedtogspor som betjener regiontog, fjern tog og godstog (Figur 4 2). Spor 1 har en sideplattform på ca. 360 meter. Denne fungerer også som plattform for spor 11, som benyttes til vending av persontog. Mellom spor 1 og 2 er det en mellomplattform med bredde på 6 meter og lengde på ca. 110 meter. Atkomst til mellomplattformen er via planovergang over spor 1 i sørenden av mellomplattformen.



Figur 2: Skjematisk sporplan for eksisterende Stjørdal stasjon. Gult er togspor i drift. Oransje er andre spor i drift. Skraverte områder er plattformer. Spor 4 og 5 er frakoblet og ikke i drift. Illustrasjon: COWI

Planlagte tiltak ved Stjørdal stasjon innebærer etablering av et tredje gjennomgående plattformspor (spor 3) vest for spor 2 (Figur 4 3). Dagens plassering av spor 1 beholdes, dagens mellomplattform rives og spor 2 flyttes og legges parallelt med spor 1. Det etableres ny midtplattform mellom spor 2 og 3 med adkomst fra kulvert under sporene. Midtplattformen skal bygges med en lengde på 125 m og bredde 10 m. Spor 11 forutsettes benyttet til dagparkering for togsett (hensetting).



Figur 3: Skjematisk sporplan for framtidig Stjørdal stasjon, med hensetting i spor 11. Gult er togspor i drift. Oransje er andre spor i drift. Skraverte områder er plattformer. Illustrasjon COWI

Dagens spor 2 forlenges sørover, over Halsøbrua og ca. 130 m inn i det eksisterende engaktige området som ligger mellom E6 og jernbanelinja. Tiltaket innebærer etablering og utskifting av sporveksler på sør- og nordsiden av stasjonen. I tillegg vil det være behov for nye tekniske bygg for å dekke behov for økt strømkapasitet til stasjonen, nytt signalanlegg (ERTMS) med mer. De tekniske byggene er planlagt plassert rett nord for dagens stasjonsbygning og sykkelhotell, enten som et felles bygg eller flere bygg. I forbindelse med dette vil det være nødvendig å oppgradere og etablere nye føringsveger for fremføring av kabler fra de tekniske byggene.

## 2.3 Ny tverrforbindelse

Som del av tiltaket ved stasjonsområdet skal det etableres en ny tverrforbindelse for myke trafikanter under jernbanesporene, som også vil fungere som atkomst for togreisende til ny midtplattform (Figur 4 4). Denne vil bidra til å binde planlagte byutviklingsområder og eksisterende områder på Tangmoen vest for jernbanen sammen med dagens sentrum. Tverrforbindelsen planlegges etablert som en kulvert under sporene med ramper/trapper opp til terrengnivå på øst- og vestsiden. Rampe/trapp i øst er forutsatt å knytte seg på hovedaksen i byplanen (Ole Vigs gate) og integreres i et åpent byrom på østsiden av stasjonen. På vestsiden vil rampe/trapp tilknyttes eksisterende forbindelser videre vestover. Fra kulvert blir det etablert en heis opp til midtplattformen. I detaljreguleringsplanen for Stjørdal stasjon – spor og tverrforbindelse foreslås tverrforbindelsen regulert noe fleksibelt med et bestemmelsesområde for å tilrettelegge for at detaljert plassering og utforming av kulvert med tilhørende ramper/trapper kan tilpasses til framtidig knutepunktutvikling på øst- og vestsiden. Dette vil bli avklart i områdereguleringsplanen for Stjørdal stasjonsområde.



Figur 4: Skisse som viser en mulig utforming av kulvert med ramper og trapper. Illustrasjonen er ikke juridisk bindende. Endelig plassering og utforming må tilpasses til framtidig knutepunktutvikling på øst- og vestsiden, som avklares i områdereguleringsplanen for Stjørdal stasjonsområde. Illustrasjon: COWI/Arkitema

## 2.4 Anleggsperioden

I anleggsperioden vil det være behov for rigg- og anleggsområde på vest- og østsiden av stasjonsområdet for å bygge nye spor, plattformer og kulvert med ramper. Rigg- og anleggsområdene skal også ivareta plass til mannskaps- og kontorbrakkerigg, nærlager og lignende. Anleggstrafikk til/fra rigg- og anleggsområdene vil foregå via Gamle Kongeveg i vest og Innherredsvegen i øst. Videre rute på offentlig vegnett vil være avhengig av hvor nye masser skal hentes fra og hvor utgravde masser skal leveres. Det antas at det vil være prosentvis større mengder som fraktes fra vestsiden enn østsiden. Det vil også være behov for atkomst fra E6 til anleggsområde for etablering av ny sporveksel og nytt spor sør for Halsøbrua.

### **3 VURDERING AV FLOMFARE**

#### **3.1 Flomfare fra NVE's flomsonekart i 2004**

NVE utarbeidet i 2004 flomsonekart for Stjørdalselva og er vist i Figur 5. Flom fra Stjørdalselva i kombinasjon med valgt grensebetingelse i sjøen (1-års stormflo) gir lavere vannstand enn 200-års stormflo i sjøen. Kartet viser derfor nivået for 200-års stormflo i 2004 med kote 2,68 (NN1954). Vannstanden berører ikke planområdet direkte, men de rødmarkerte områdene berører planområdet ved undergangen ved Bjerkan. De rødmarkerte områdene indikerer at vann kan samles opp her ved infiltrasjon i grunn fra elv/hav.

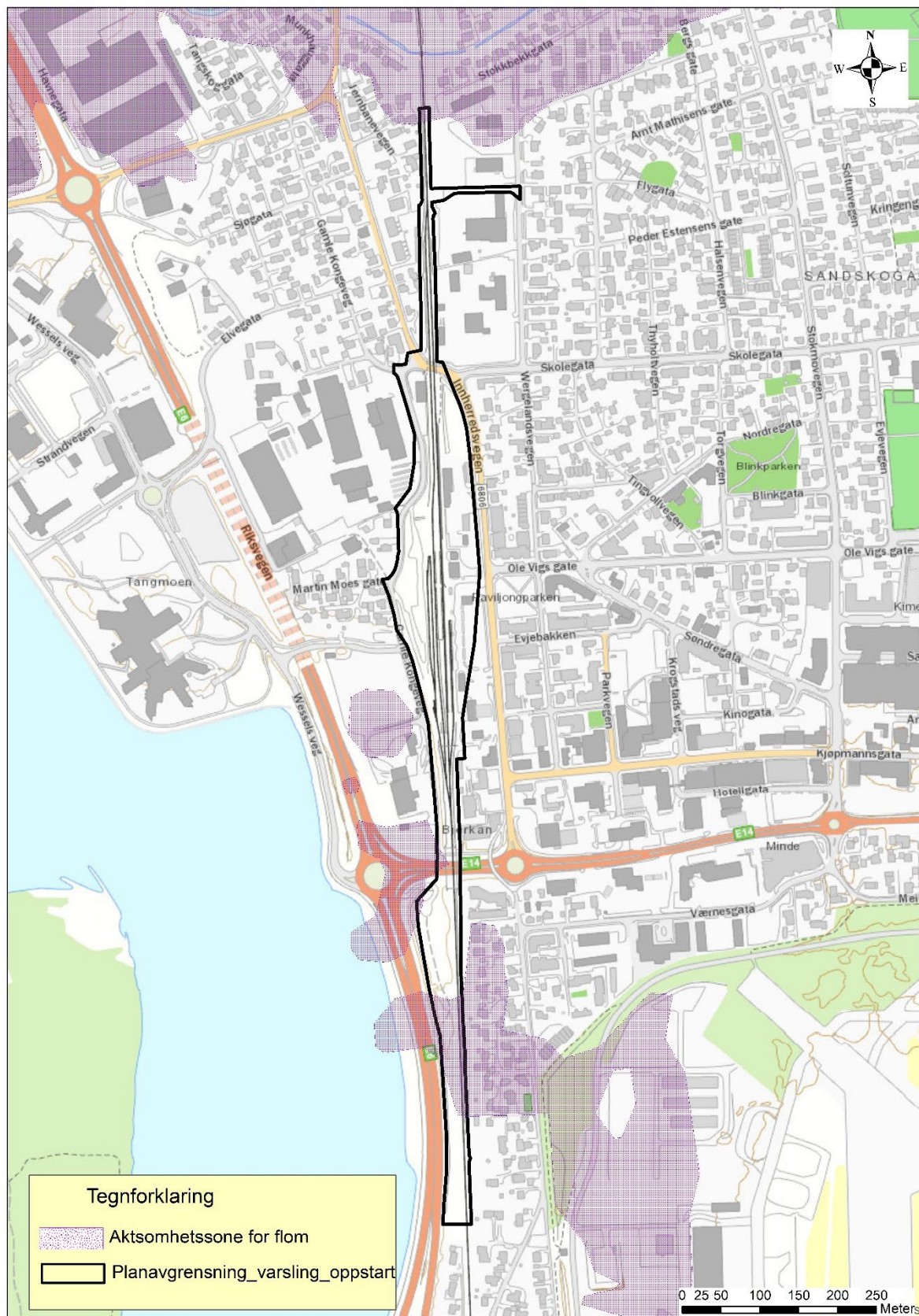




Figur 5. Flomsone for 200-års flom i Stjørdalselva/stormflo (blått) og lavpunkter (rødt).

## 3.2 Aktsomhetskart

NVE's aktsomhetskart er utarbeidet ved automatiske GIS-analyser og er en grov kartlegging av mulig flomfare. Aktsomhetskartet berører planområdet noe i nord, ved Bjerkan og i sør. Aktsomhetskartet er vist i Figur 6. Aktsomhetssonen fra Stokkbekken i nord er basert på en vannstandsstigning på 4,1 m, noe som er vurdert til å være svært høyt og konservativt. Aktsomhetssonene lenger sør er ikke knyttet opp til noen synlige bekker på kartet og er vurdert til å være feil. Aktsomhetskartene er knyttet opp til FKB-data for elver og da det ikke ligger noen elver i dette området er sonene vurdert til å være feil. Egne analyser av flomveier viser også andre vannveier enn det aktsomhetskartet viser.



Figur 6. Aktsomhetskart ved planområdet.

### **3.3 Analyse av flomveier**

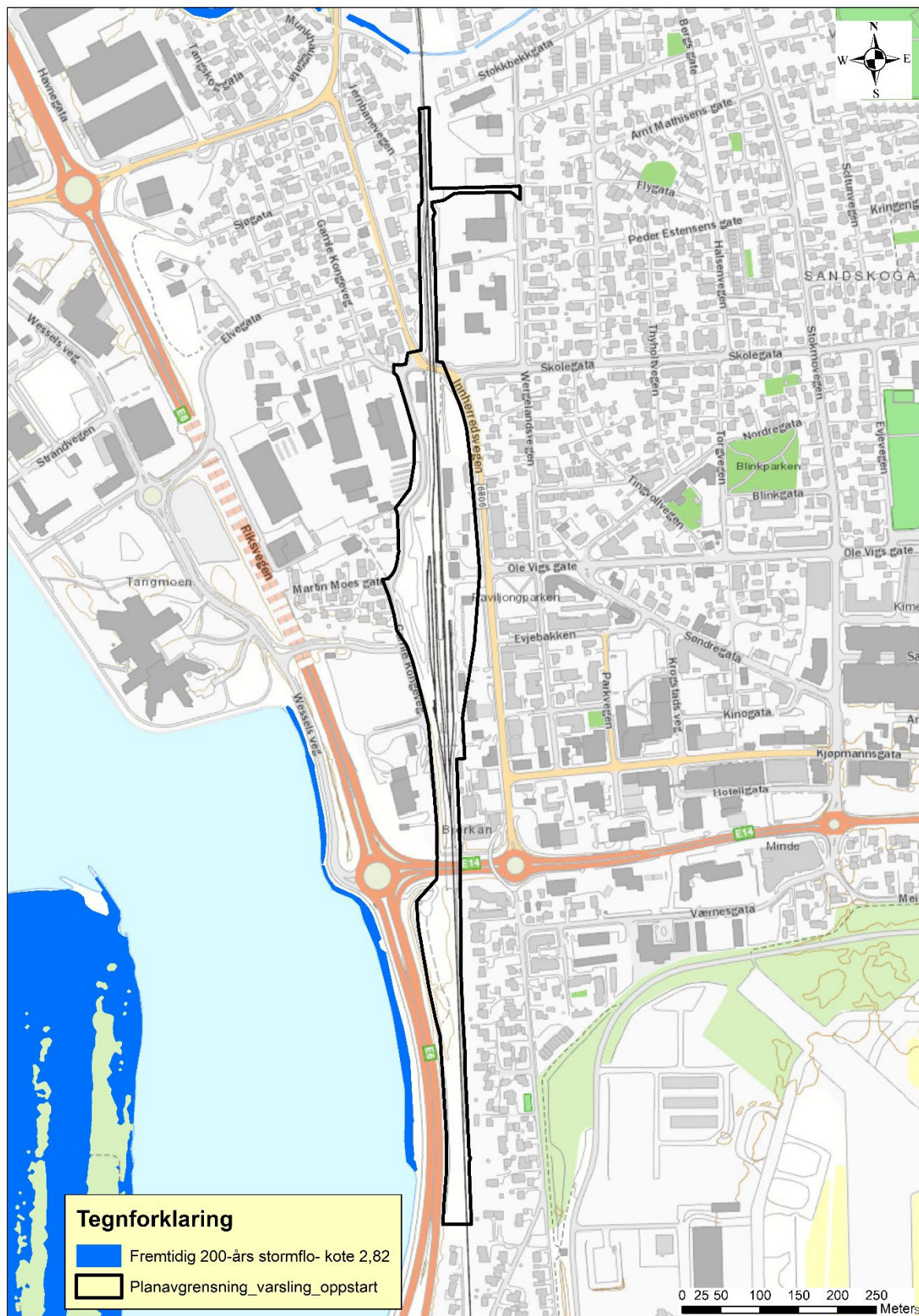
Det er utført en analyse av flomveier i Scalgo Live som viser lavpunkter i terrenget. Analysen er en teoretisk beregning som viser hvor vann vil renne ved tett terreng og ingen stikkrenner/kulverter. Analysen er vist i Figur 7. Analysen viser at det går noen mindre flomveier gjennom området, men det er snakk om svært små nedbørfelt. Lyseblå linjer viser felt større enn 1 ha og mørkeblå linjer viser felt større enn 0,1 km<sup>2</sup>.



Figur 7. Flomveier ved planområdet identifisert med GIS-analyse.

### **3.4 Analyse av stormflo**

Det er utført en analyse av fremtidig 200-års stormflo (inkludert havnivåstigning) ved kote 2,82 (NN2000) og stormfloens utbredelse er vist i Figur 8. Analysen er basert på tett terreng og hensyntar ikke lekkasje i grunn (i motsetning til lavpunktanalysen til NVE).



Figur 8. Utbredelse av fremtidig 200-års stormflo (kote 2,82).

## 4 KONKLUSJON

Planområdet er vurdert til å ligge flomsikkert mot flom fra Stjørdalselva og Stokkbekken og aktsomhetskartene til NVE er vurdert til å være feil eller svært konservative.

En fremtidig 200-års stormflo på kote 2,82 medfører ingen direkte tilknytning mot planområdet. Områder lavere enn kote 2,82 kan imidlertid oversvømmes ved infiltrasjon i grunn og lekkasjer via ledningsnett. Alle områder høyere enn kote 2,82 innenfor planområdet er derfor vurdert som flomsikkert.

Analysen av flomveier viser teoretiske vannveier basert på "tett" terreng hvor vann som renner under terreng (stikkrenner/bruer) ikke er hensyntatt. Analysen vil derfor representere en situasjon hvor alt av overvannsnett er tilstoppet og ingen infiltrasjon i nedbørfeltene.

Planområdet er vurdert til å ligge flomsikkert mot bekker, elver og hav. Analysen av flomveier/dreneringslinjer må knyttes opp mot overvannshåndteringen og overvannsledningenes kapasitet i området. Det er i denne fasen ikke vurdert kapasiteter i eksisterende ledningsnett. Videre overvannsberegninger forventes håndtert i senere detaljprosjektering.