

NYE BROER I TRONDHEIM

Analysér av ulike plasseringers
effekt på tilgjengelighet

Tillegg 03.11.21

(se også ZEN-Memo 35)

Bendik Manum, Tobias Nordström, Lillian Rokseth, Peter Schön
NTNU

03. november 2021



Dette notat oppsummerer et bidragsprosjekt ved NTNU utført av forskningsgruppen SMS (Spatial Morphology Studies) ved NTNU/AD/IAT i samarbeid med Trondheim kommune. Arbeidet er et tillegg til tidligere analyser som er presentert for Trondheim kommune og som er oppsummert i ZEN-Memo nr. 35.

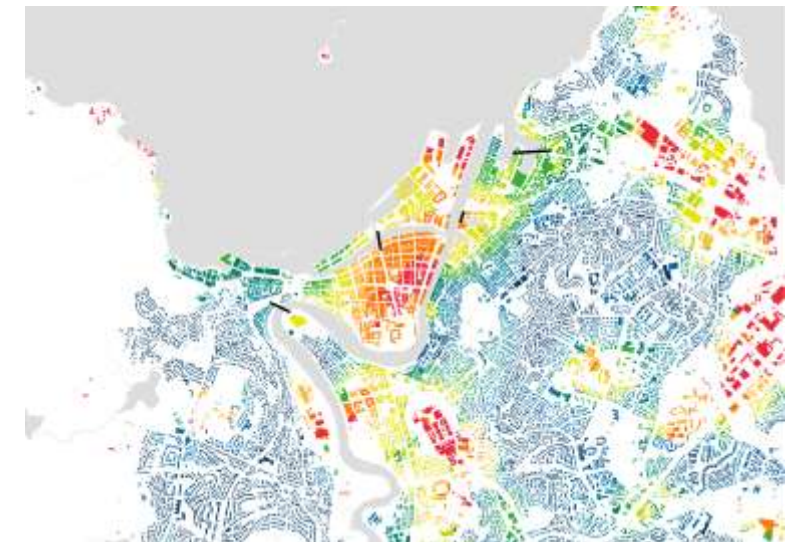
Tilleggsprosjektet består i at en del analyser er gjort med nettverksmodeller som ikke inkluderer eksisterende bro ved Ila kirke (N0).

Dette notater viser resultatene fra disse supplerende analysene. For mer informasjon om modellering og analyser, se ZEN-Memo no. 35. Prosjektansvarlige i henholdsvis Trondheim kommune og på NTNU har vært Maria Meland Christensen og Bendik Manum, bendik.manum@ntnu.no.

Trondheim, 03.11.2021

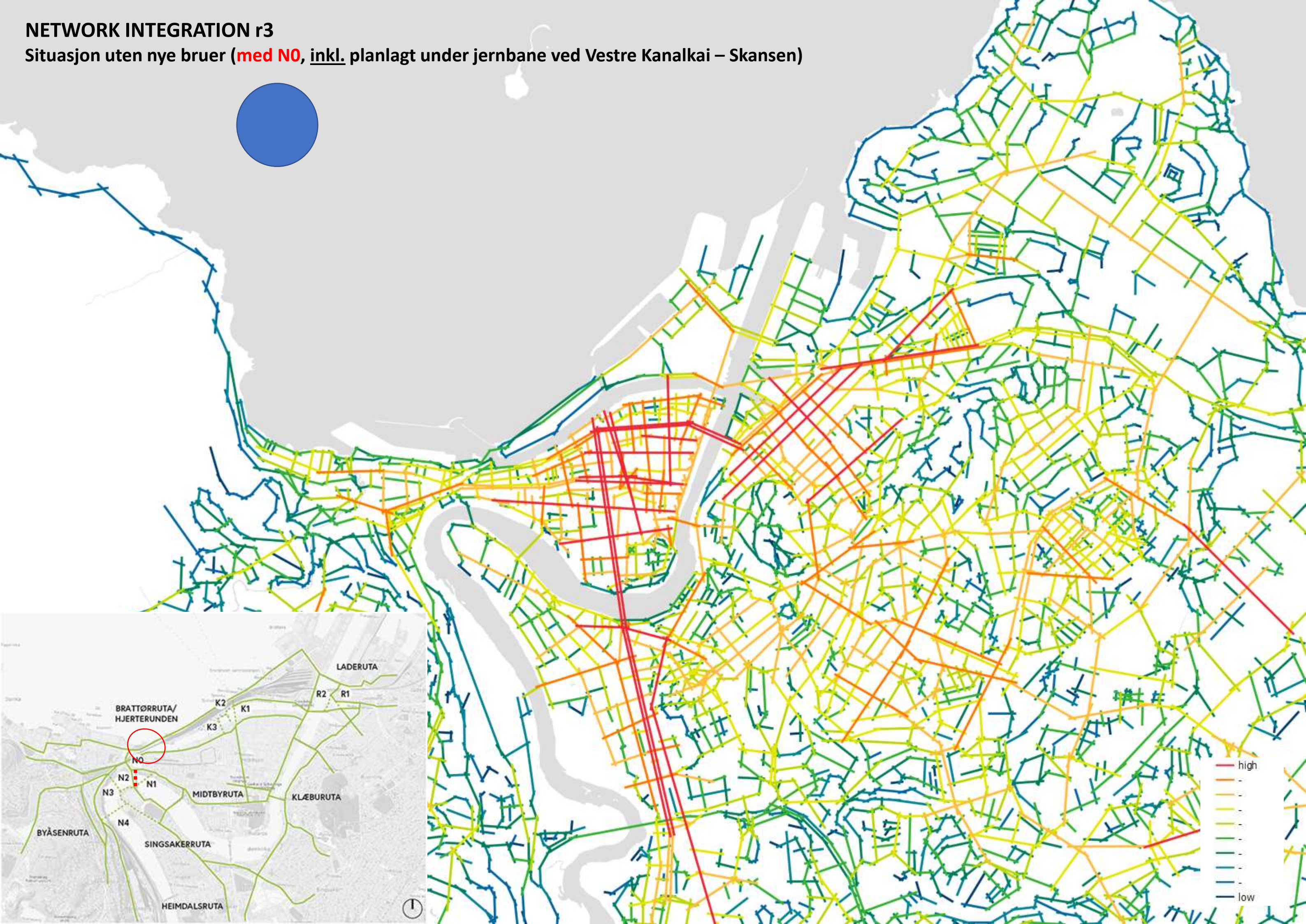
Peter Schön, Lillian Rokseth, Tobias Nordström, Bendik Manum

NTNU, Fakultet for Arkitektur og billedkunst,
Institutt for arkitektur og teknologi
(NTNU/AD/IAT)



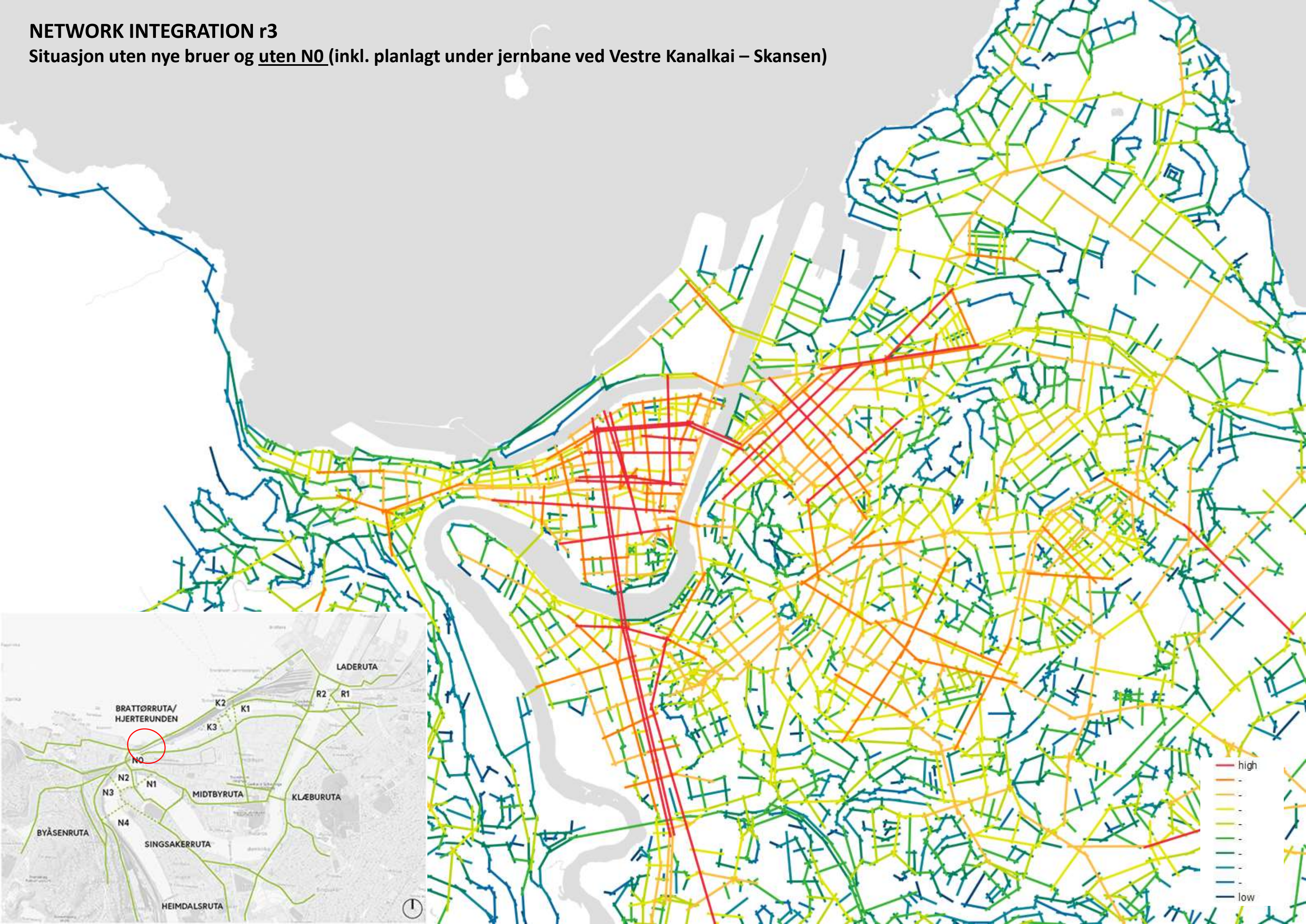
NETWORK INTEGRATION r3

Situasjon uten nye bruer (**med N0**, inkl. planlagt under jernbane ved Vestre Kanalkai – Skansen)

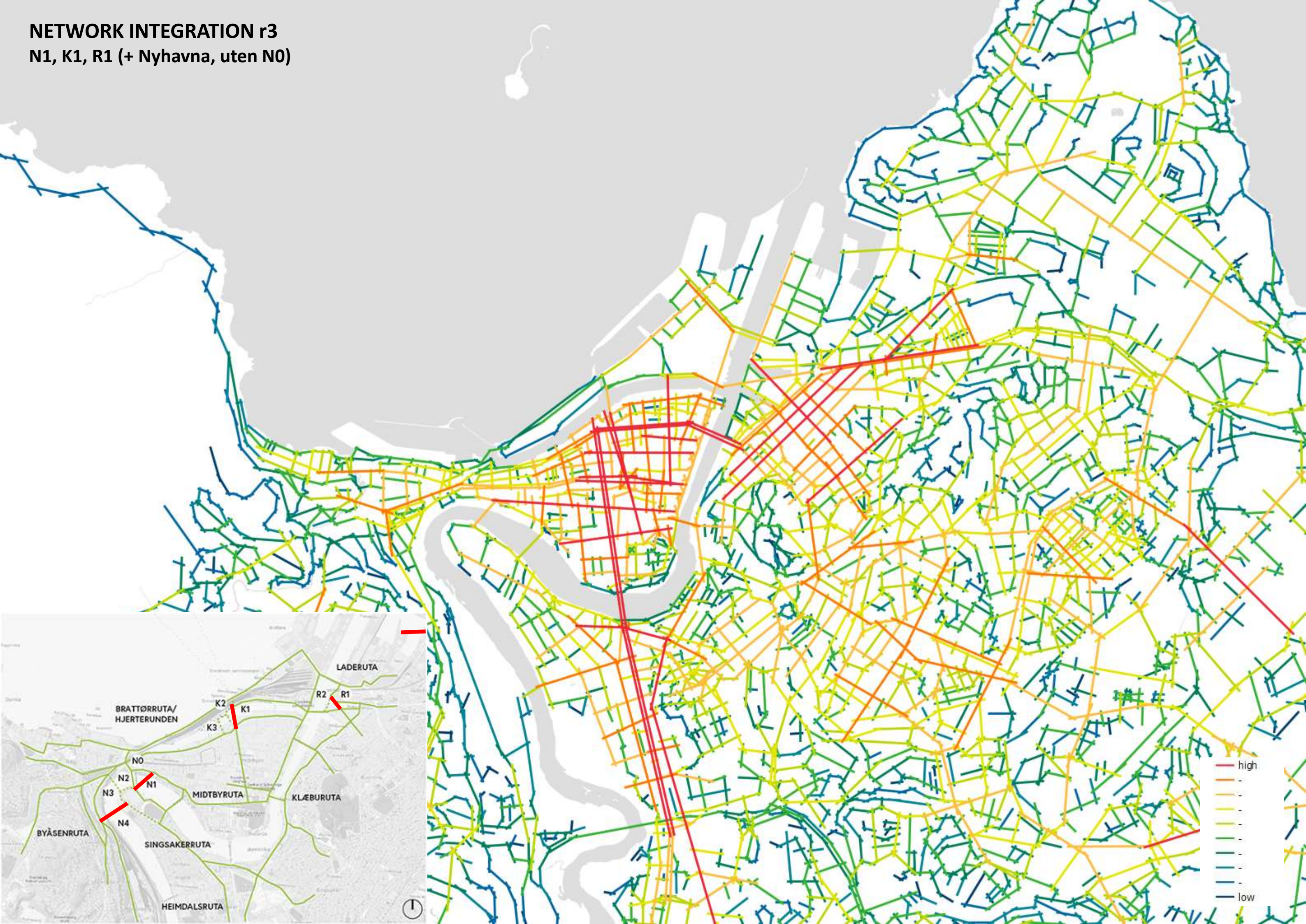


NETWORK INTEGRATION r3

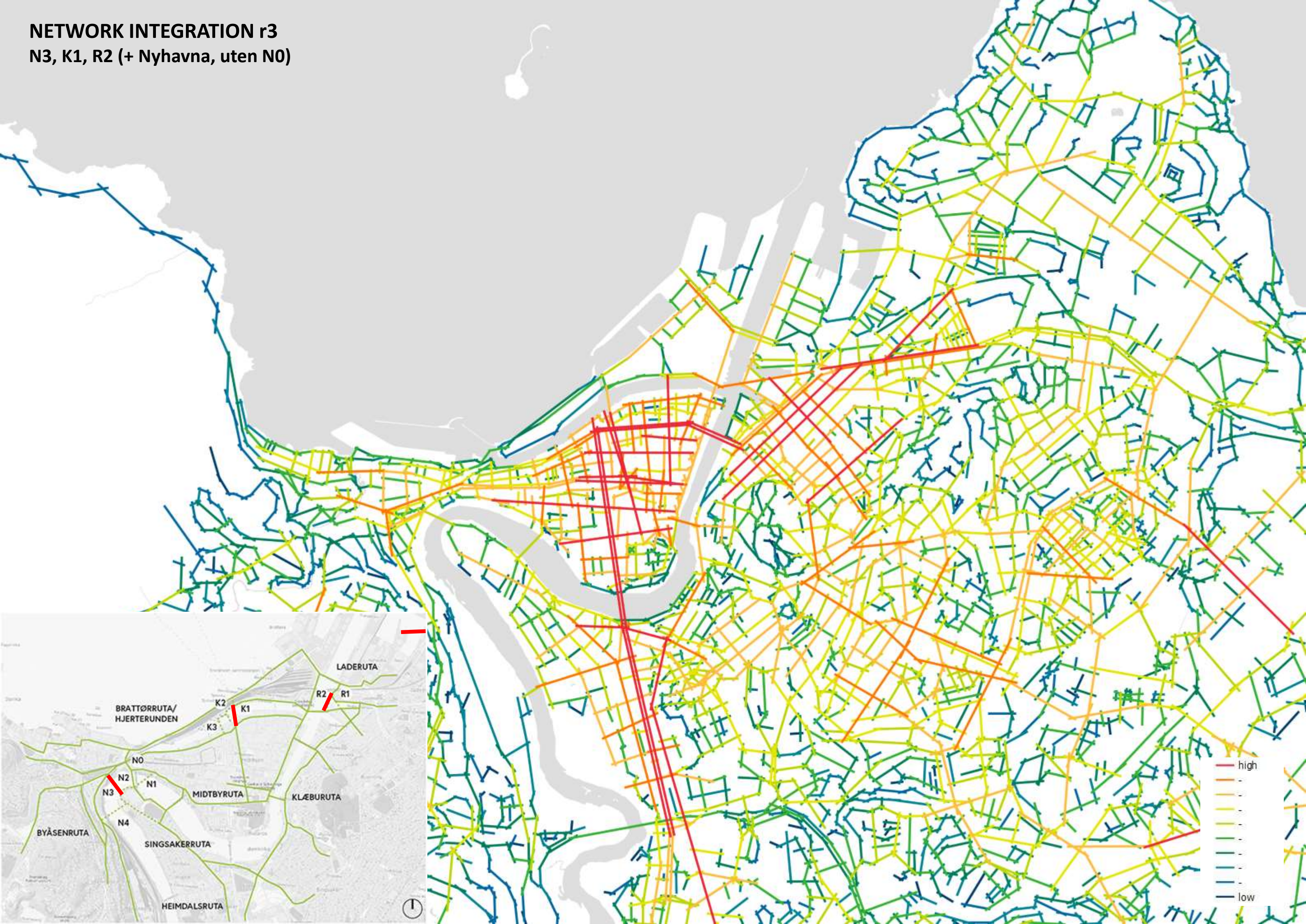
Situasjon uten nye bruer og uten N0 (inkl. planlagt under jernbane ved Vestre Kanalkai – Skansen)



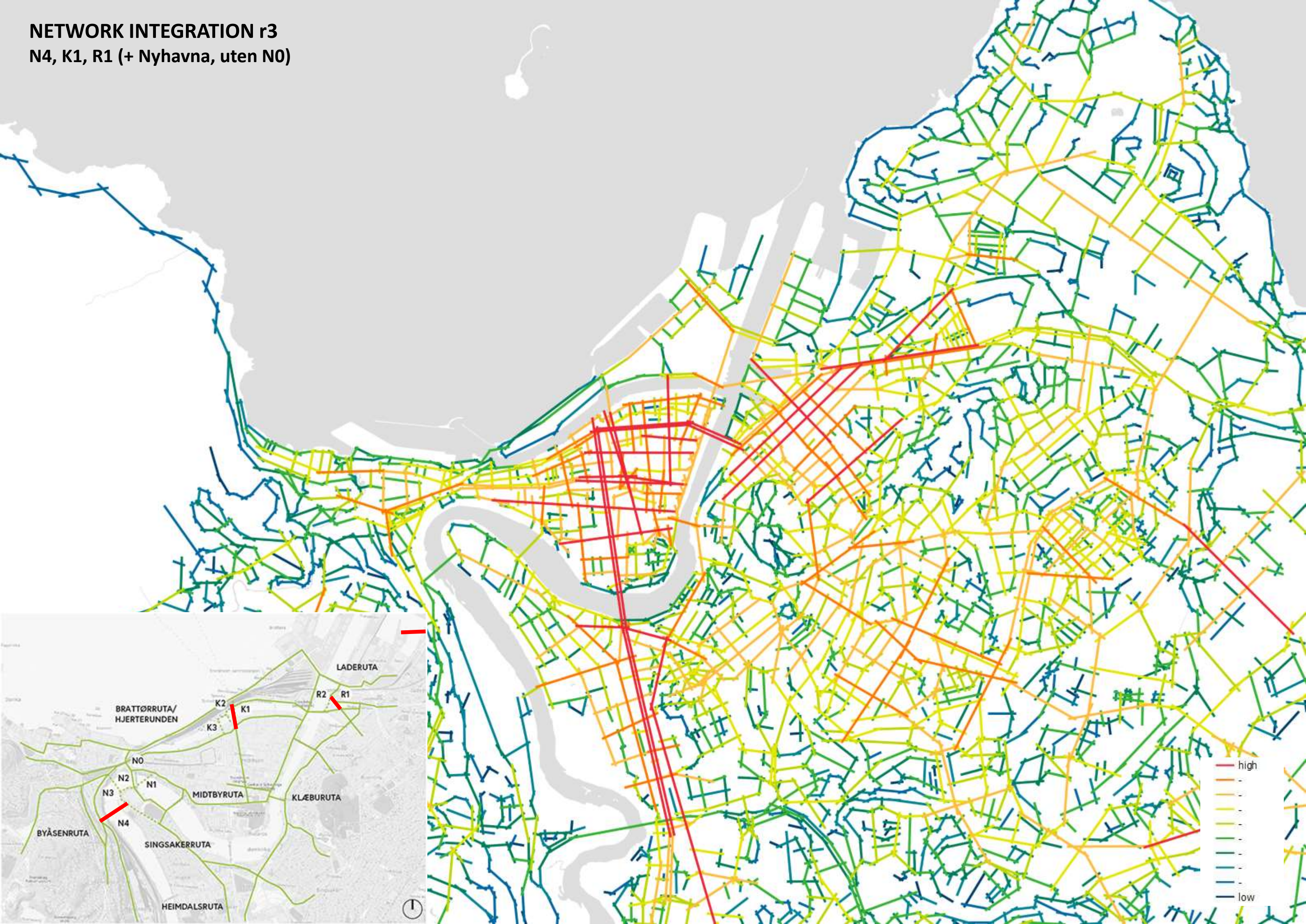
NETWORK INTEGRATION r3
N1, K1, R1 (+ Nyhavna, uten N0)



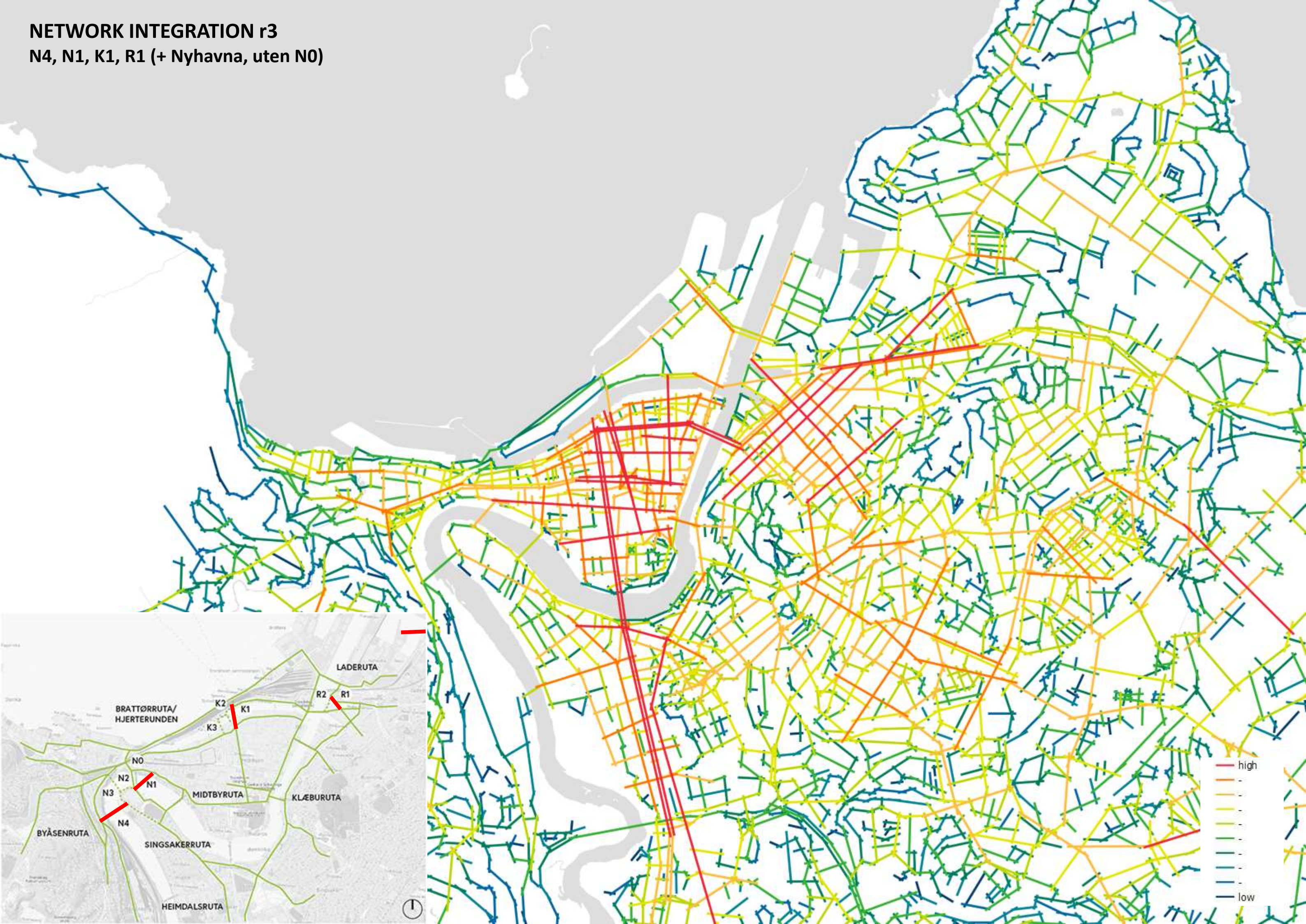
NETWORK INTEGRATION r3
N3, K1, R2 (+ Nyhavna, uten N0)



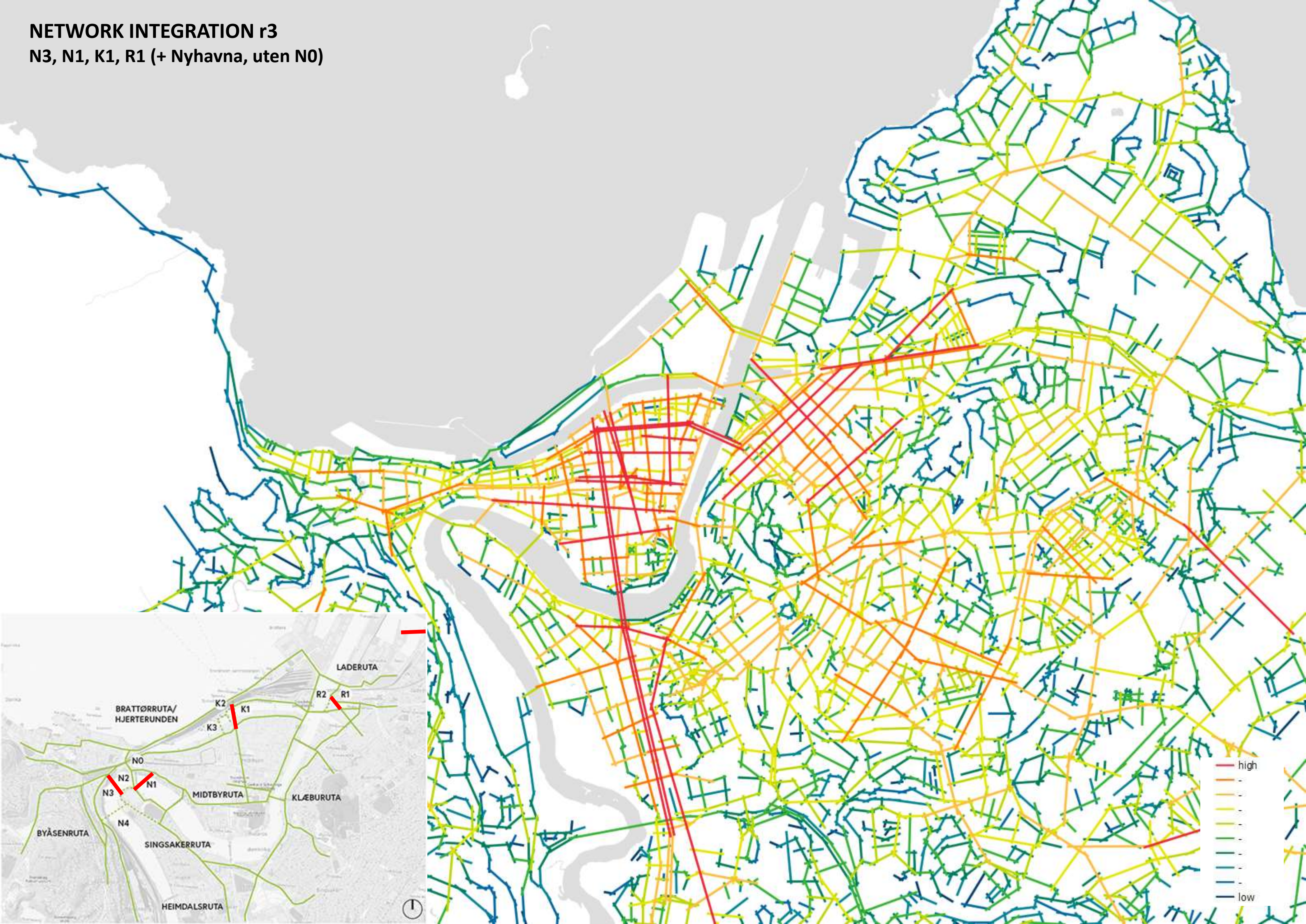
NETWORK INTEGRATION r3
N4, K1, R1 (+ Nyhavna, uten N0)



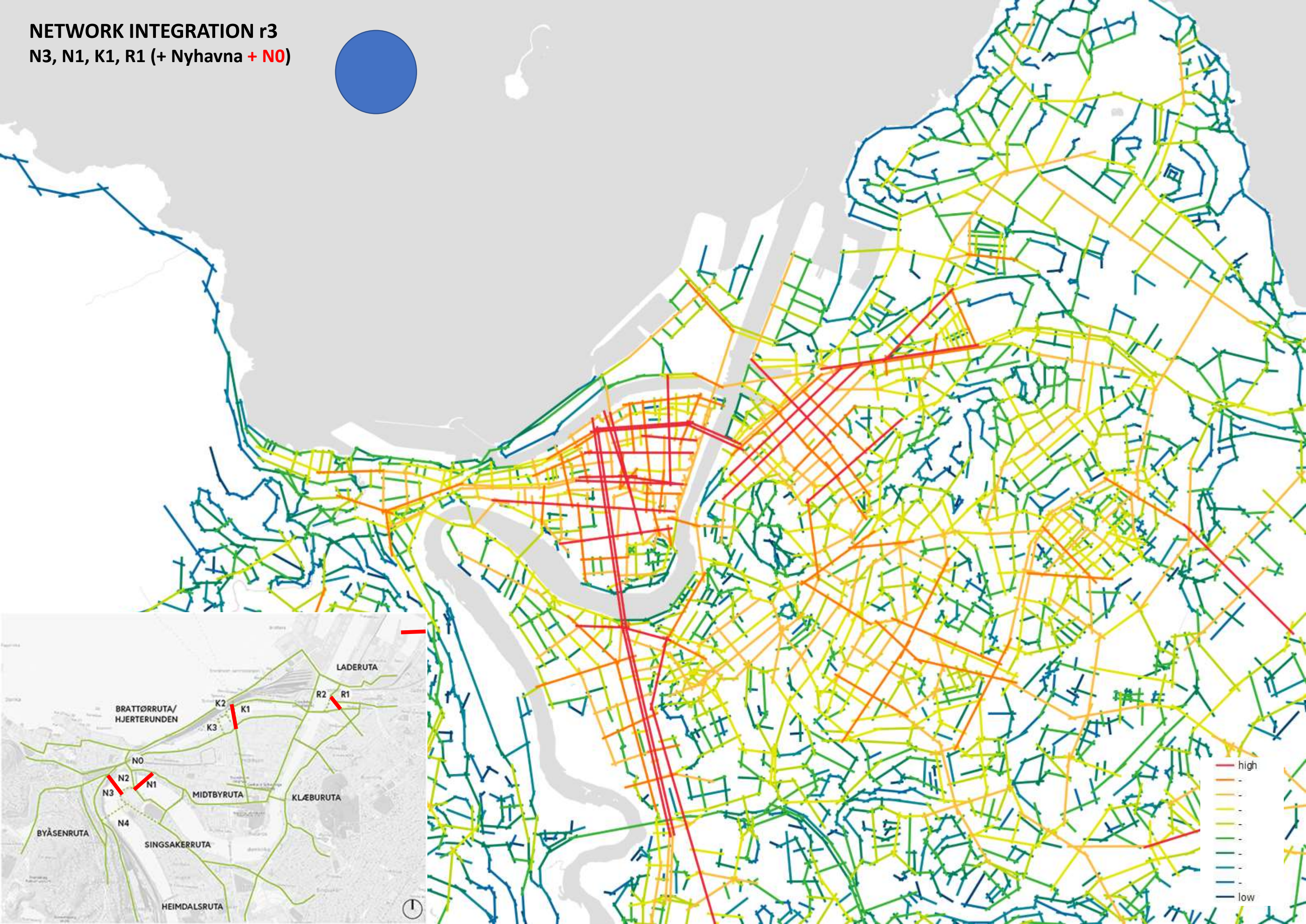
NETWORK INTEGRATION r3
N4, N1, K1, R1 (+ Nyhavna, uten N0)



NETWORK INTEGRATION r3
N3, N1, K1, R1 (+ Nyhavna, uten N0)

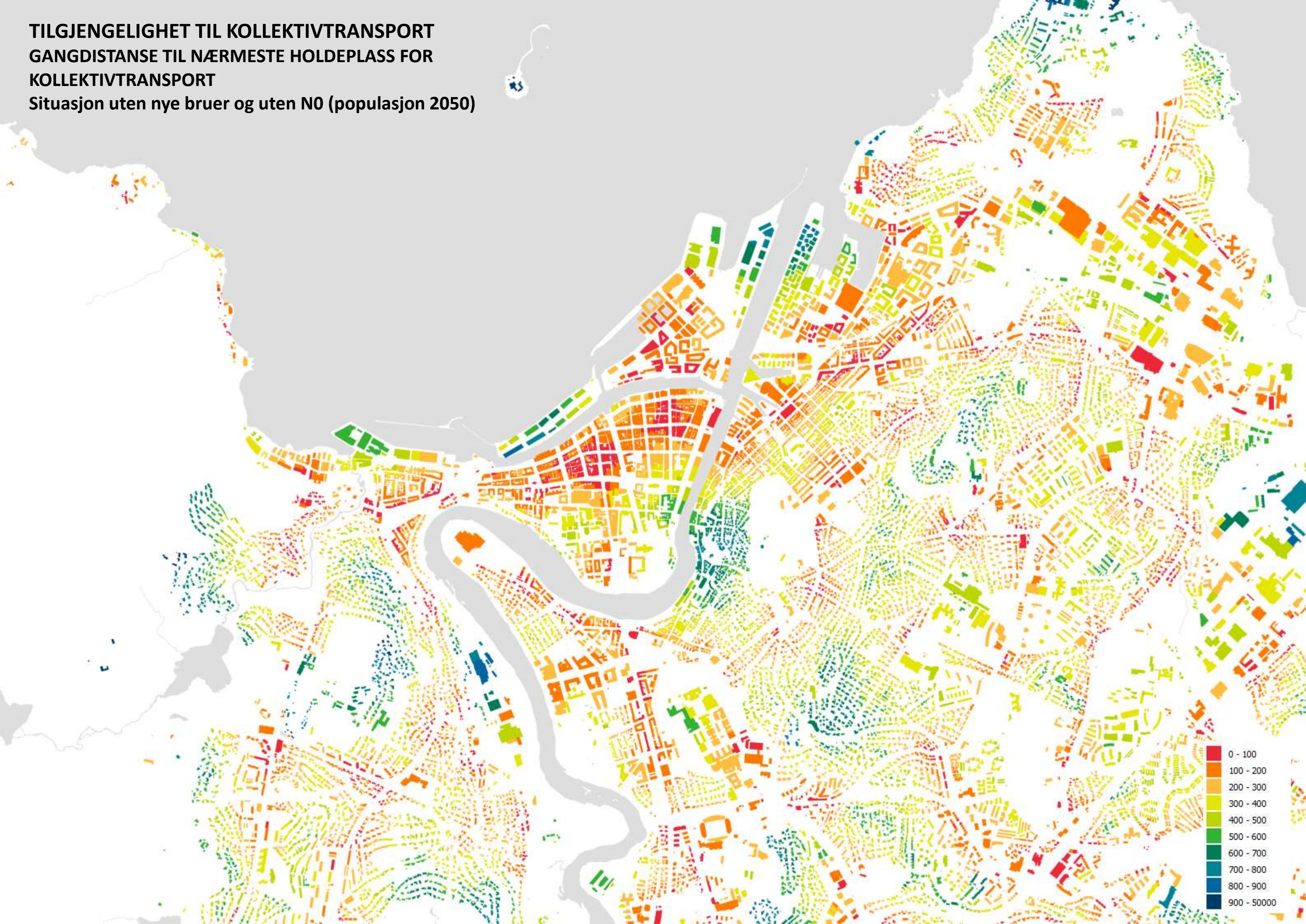


NETWORK INTEGRATION r3
N3, N1, K1, R1 (+ Nyhavna + N0)

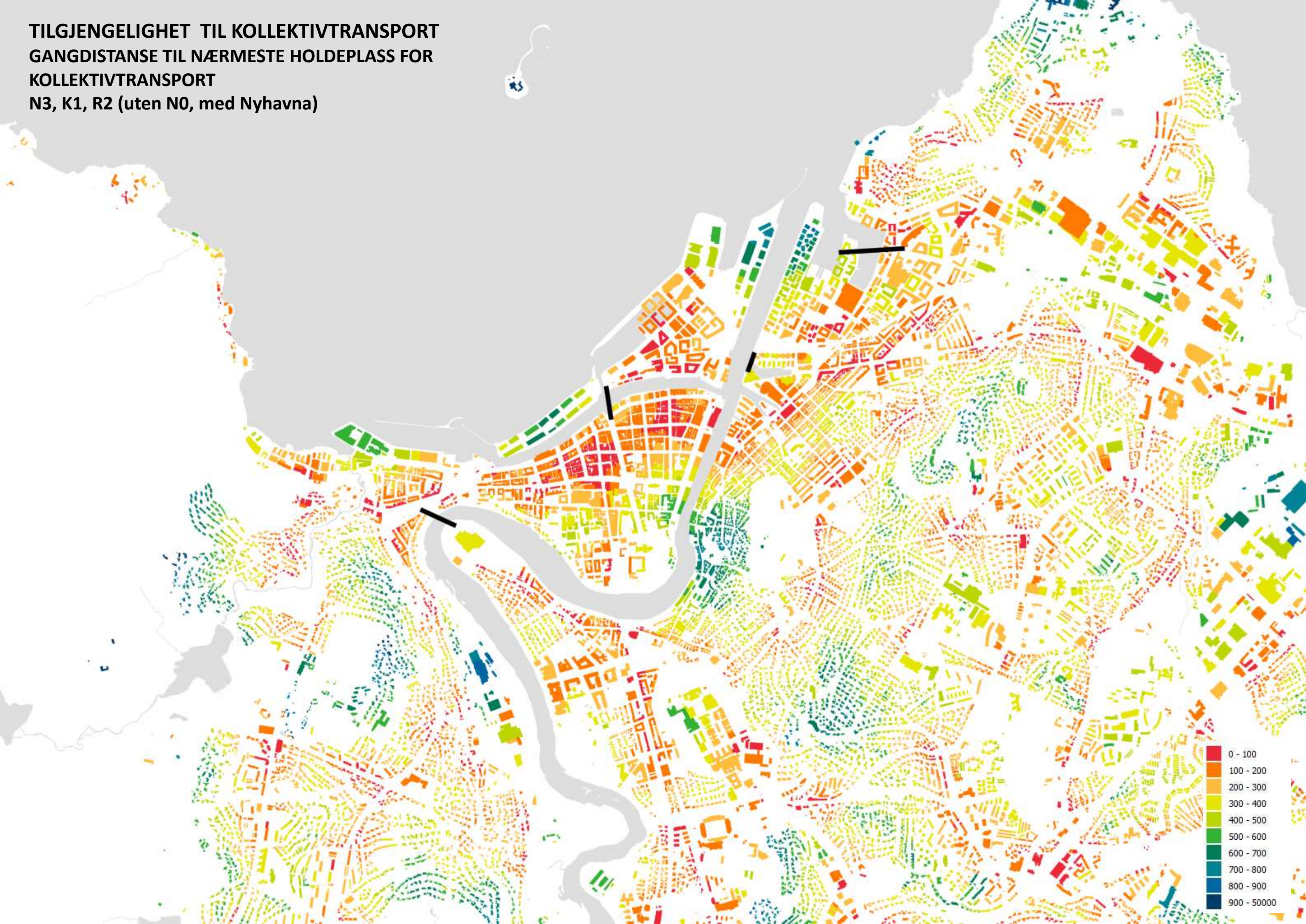


Tilgjengelighet til kollektivtransport

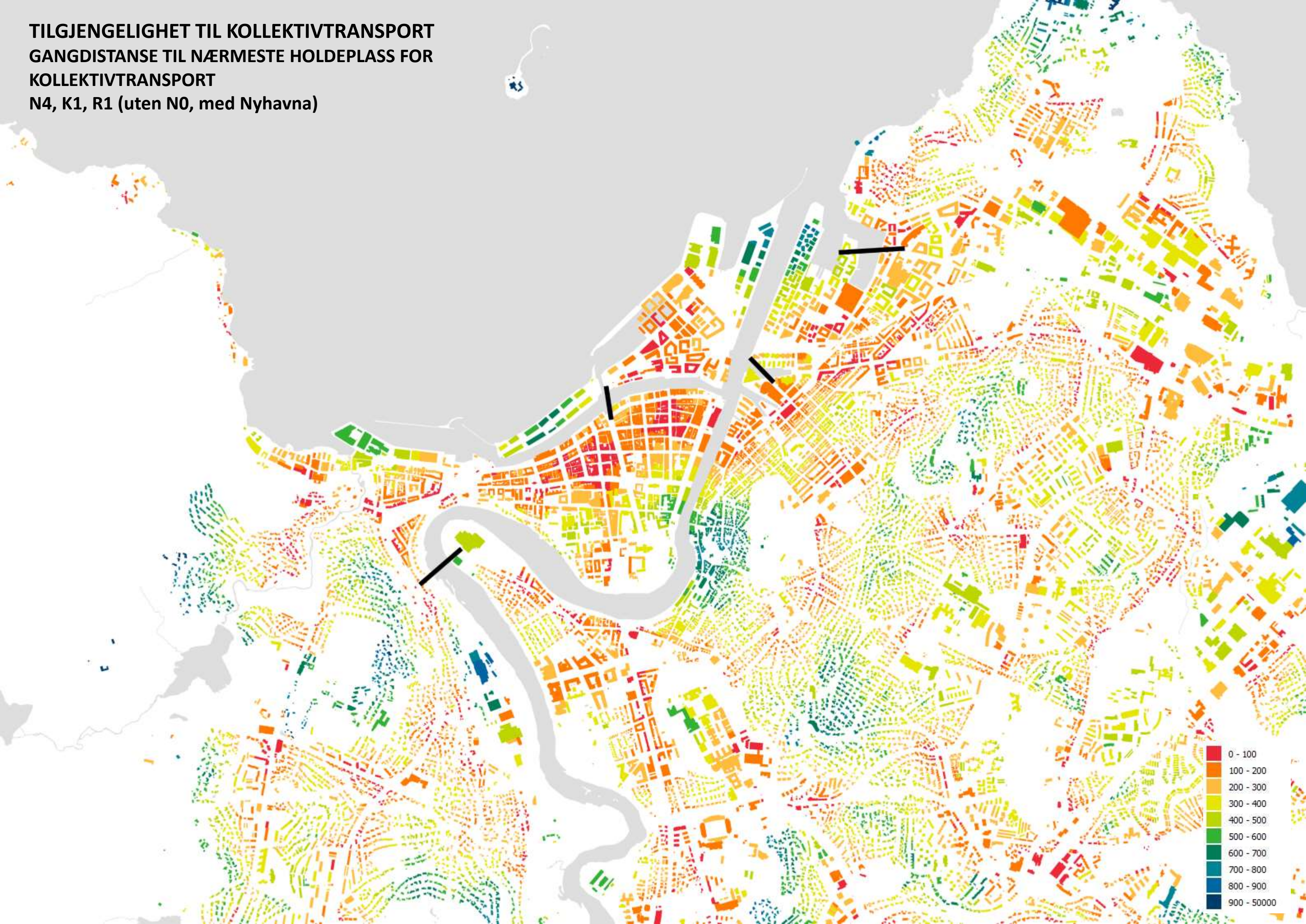
TILGJENGELIGHET TIL KOLLEKTIVTRANSPORT
GANGDISTANSE TIL NÆRMESTE HOLDEPLASS FOR
KOLLEKTIVTRANSPORT
Situasjon uten nye bruer og uten N0 (populasjon 2050)



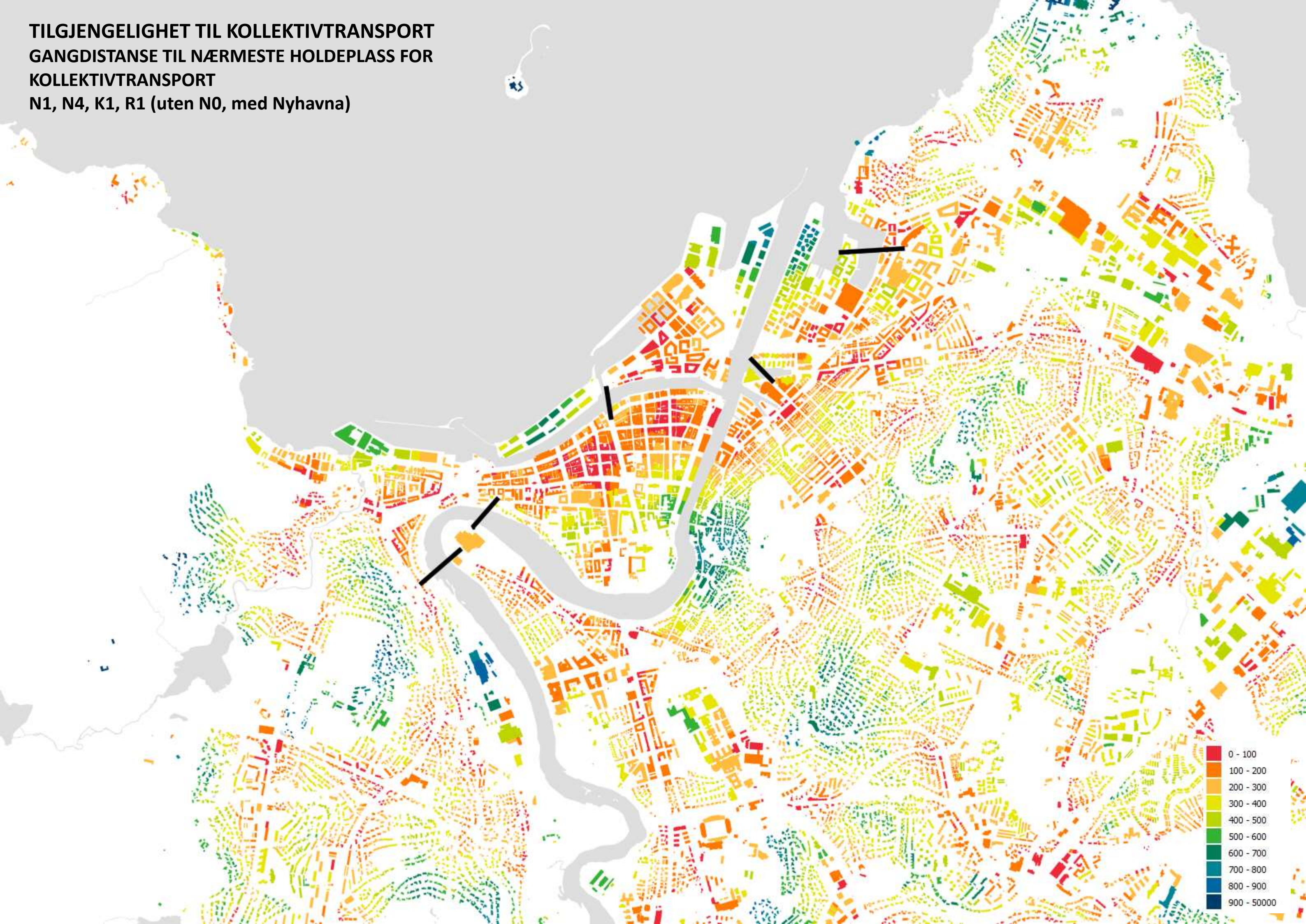
TILGJENGELIGHET TIL KOLLEKTIVTRANSPORT
GANGDISTANSE TIL NÆRMESTE HOLDEPLASS FOR
KOLLEKTIVTRANSPORT
N3, K1, R2 (uten N0, med Nyhavna)



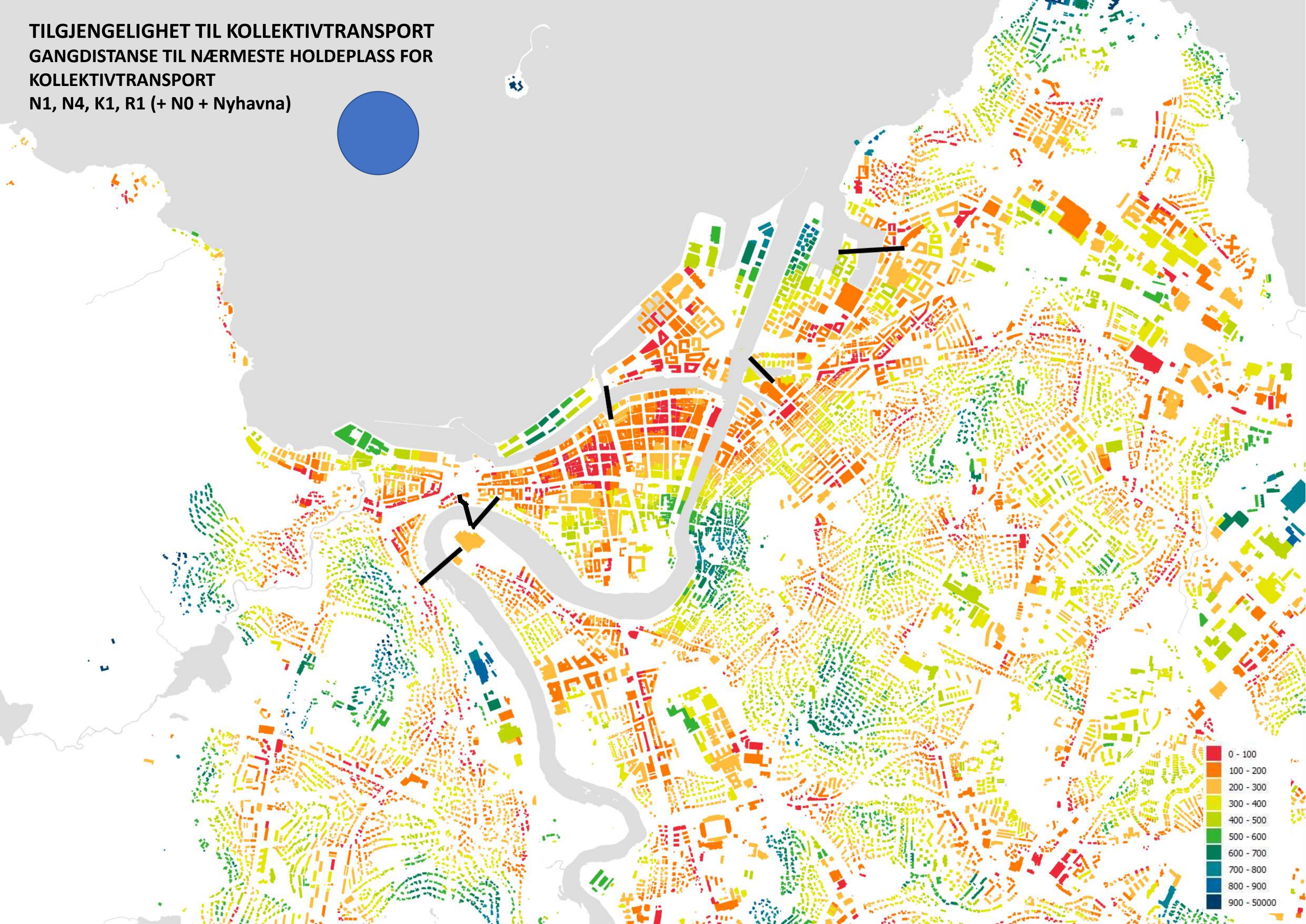
TILGJENGELIGHET TIL KOLLEKTIVTRANSPORT
GANGDISTANSE TIL NÆRMESTE HOLDEPLASS FOR
KOLLEKTIVTRANSPORT
N4, K1, R1 (uten N0, med Nyhavna)



TILGJENGELIGHET TIL KOLLEKTIVTRANSPORT
GANGDISTANSE TIL NÆRMESTE HOLDEPLASS FOR
KOLLEKTIVTRANSPORT
N1, N4, K1, R1 (uten N0, med Nyhavna)



TILGJENGELIGHET TIL KOLLEKTIVTRANSPORT
GANGDISTANSE TIL NÆRMESTE HOLDEPLASS FOR
KOLLEKTIVTRANSPORT
N1, N4, K1, R1 (+ N0 + Nyhavna)

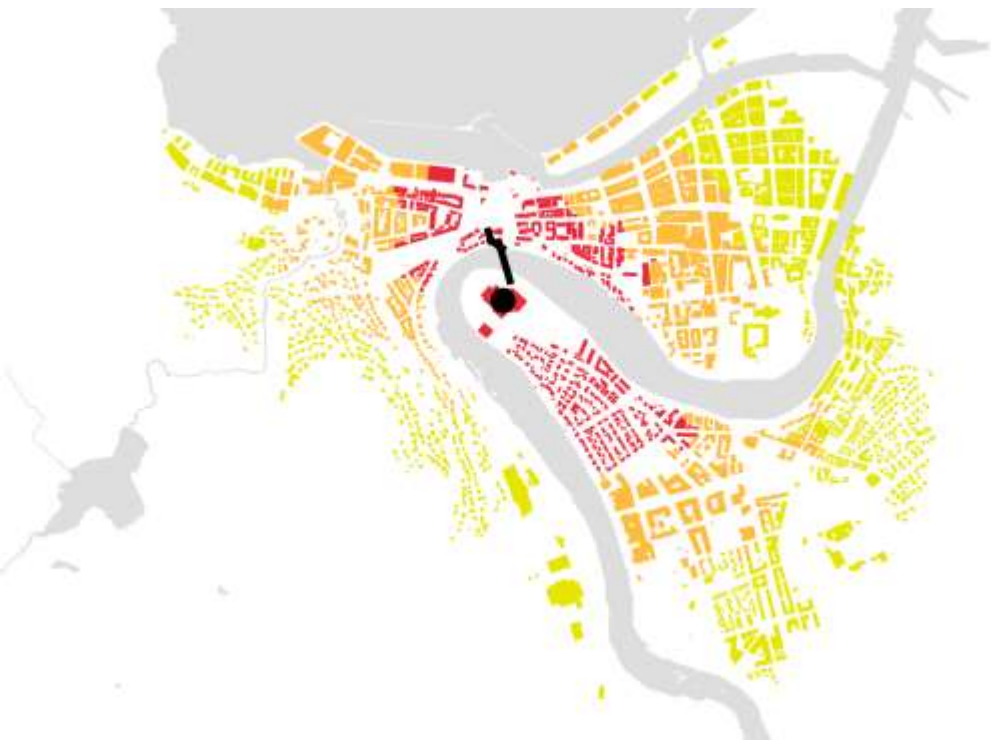


Tilgjengelighet til Nidarø / Spektrum

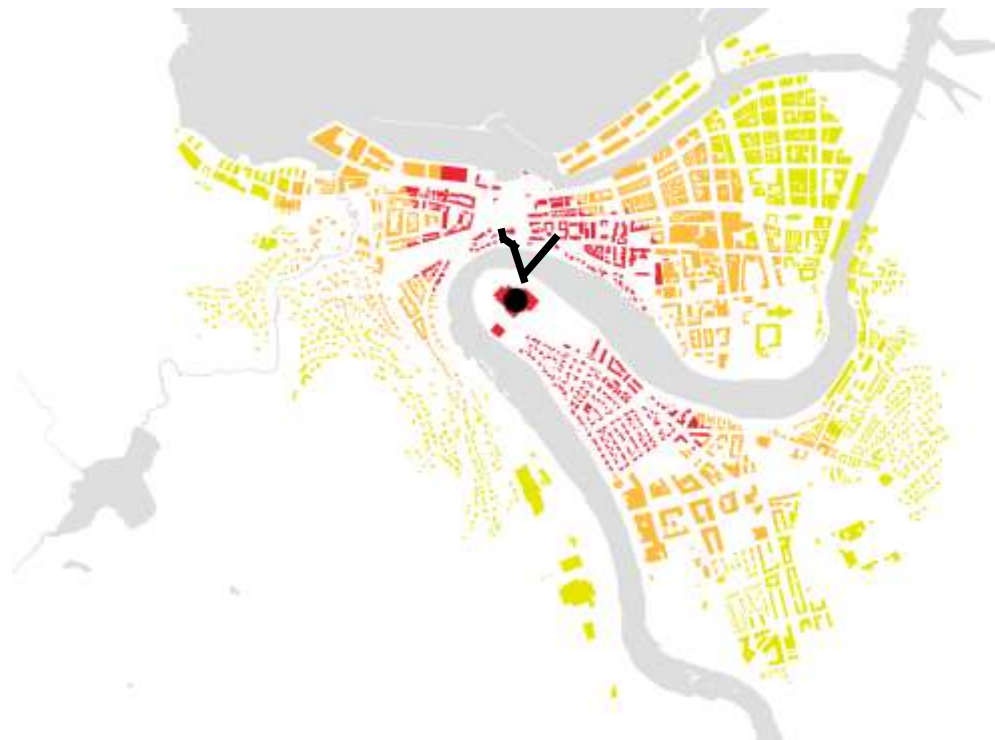
TILGJENGELIGHET TIL NIDARØHALLEN

POPULASJON SOM HAR NIDARØHALLEN INNEN ULIKE GANGDISTANSER VED ULIKE BROALTERNATIVER

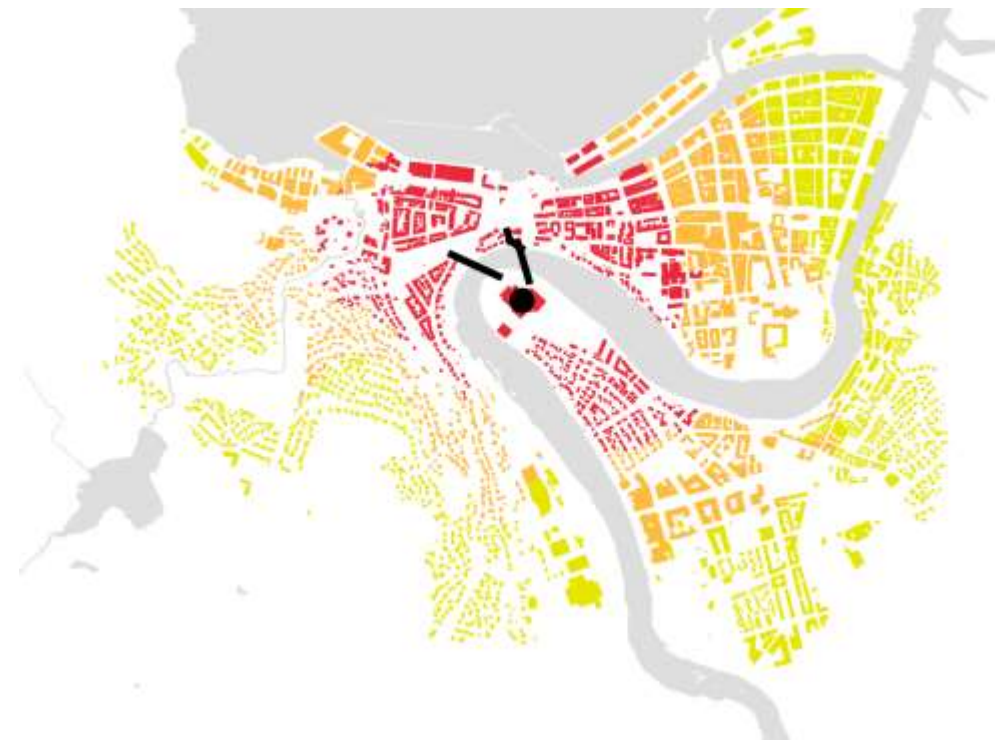
	Eksisterende (N0)			N1 (N0)			N3 (N0)			N4 (N0)			N1 + N4 (N0)		
	Beboere	Ansatte	Totalt	Beboere	Ansatte	Totalt	Beboere	Ansatte	Totalt	Beboere	Ansatte	Totalt	Beboere	Ansatte	Totalt
<500m	187	180	367	187	180	367	245	399	644	240	199	439	240	199	439
<1000m	2470	1322	3792	2518	1525	4043	5126	3030	8156	3736	1552	5288	3852	1714	5566
<1500m	8416	12665	21081	8831	14283	23411	11185	17791	28976	10474	12304	22778	10689	14708	25397
<2000m	15089	27080	42169	16099	29050	45149	19262	32732	51994	19384	28062	47446	19717	29780	49497



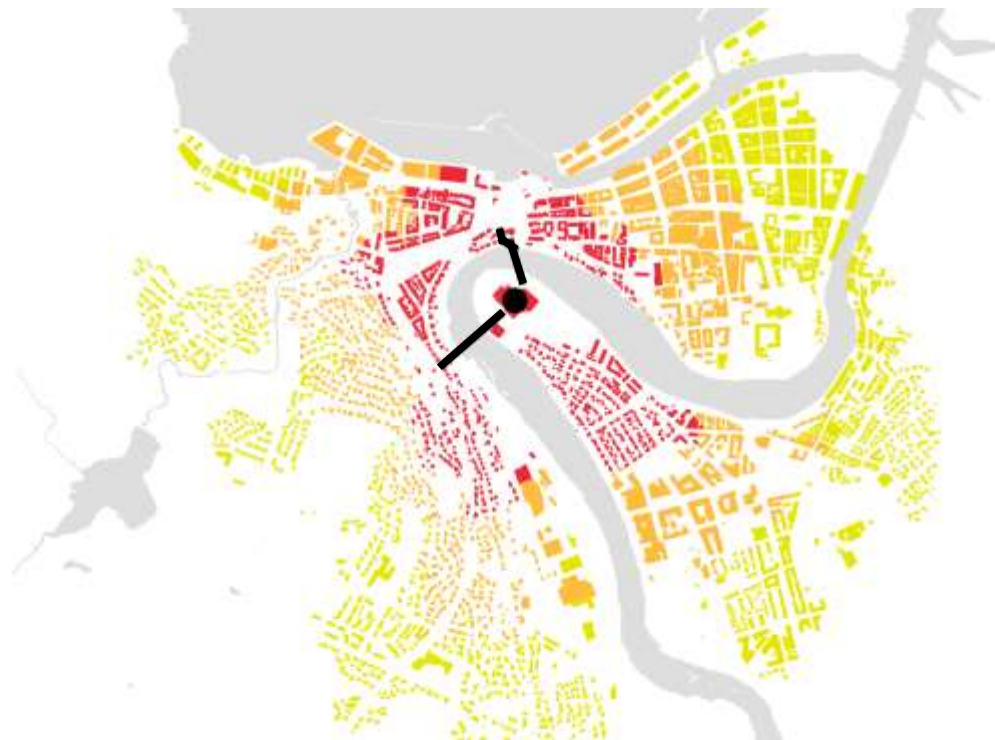
Eksisterende situasjon (N0)



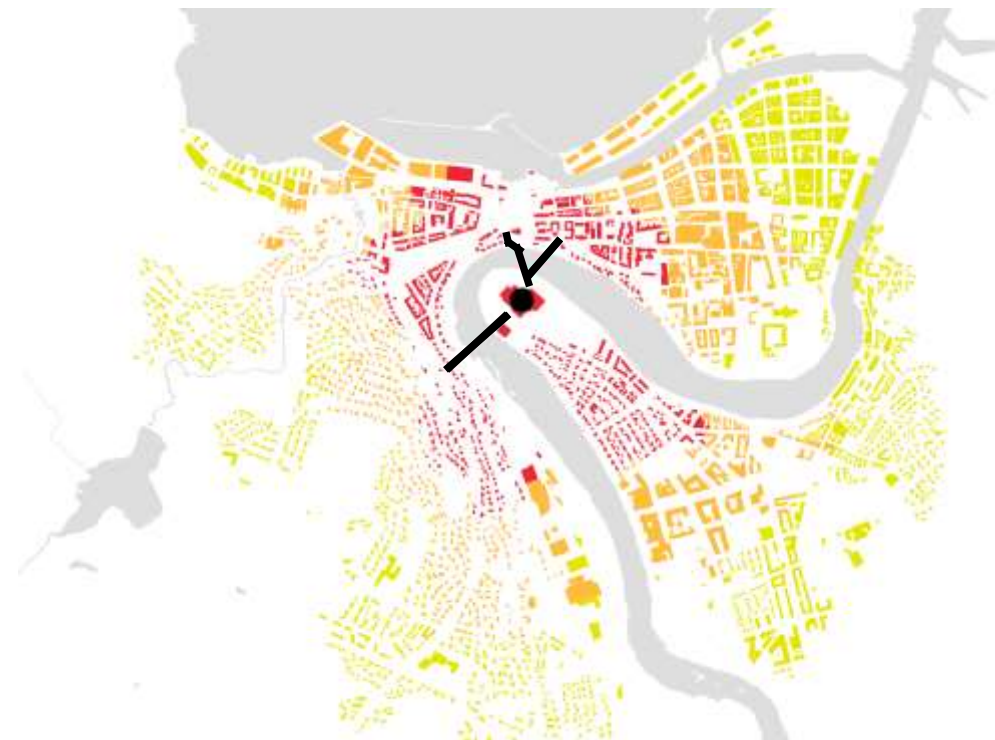
N1 (N0)



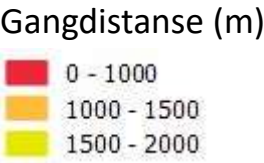
N3 (N0)



N4 (N0)



N1 + N4 (N0)



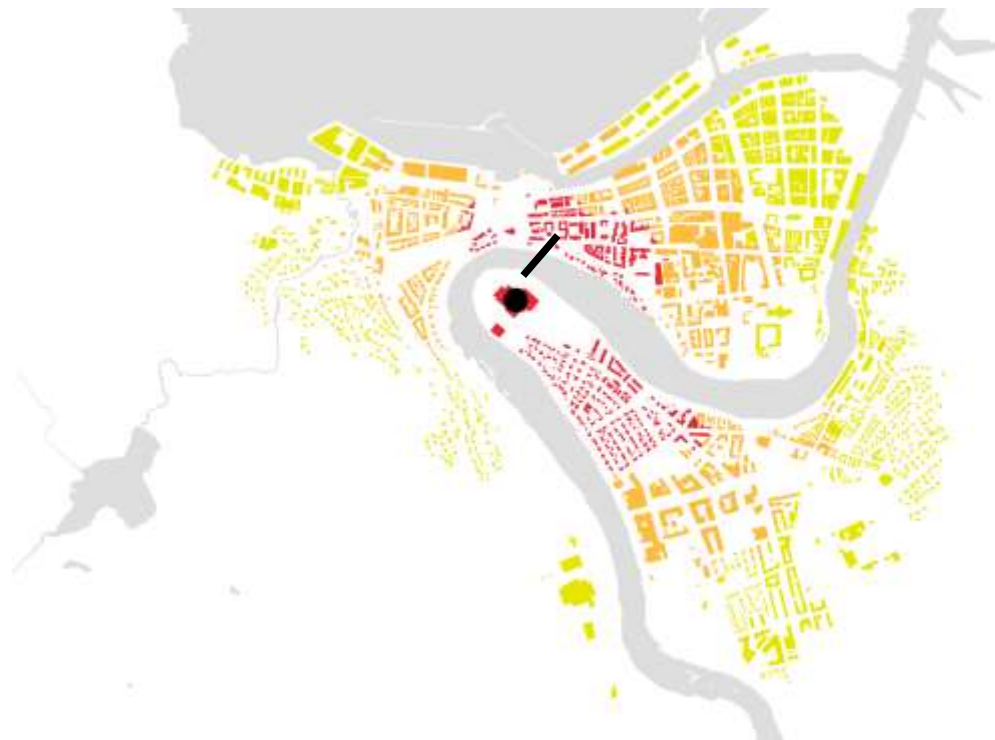
TILGJENGELIGHET TIL NIDARØHALLEN

POPULASJON SOM HAR NIDARØHALLEN INNEN ULIKE GANGDISTANSER VED ULIKE BROALTERNATIVER

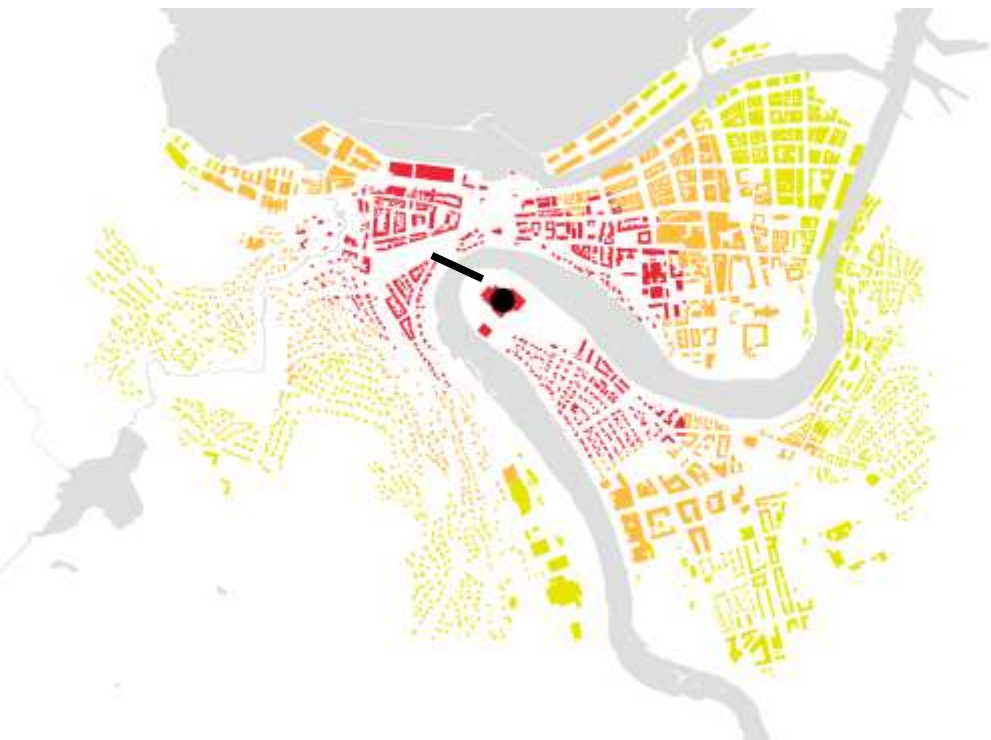
	Eksisterende (uten N0)			N1 (uten NO)			N3 (uten NO)			N4 (uten NO)			N1 + N4 (uten N0)		
	Beboere	Ansatte	Totalt	Beboere	Ansatte	Totalt	Beboere	Ansatte	Totalt	Beboere	Ansatte	Totalt	Beboere	Ansatte	Totalt
<500m	187	180	367	187	180	367	148	171	319	240	199	439	240	199	439
<1000m	1406	733	3792	1903	1326	3229	4134	2600	6734	2795	952	3747	3410	1620	5030
<1500m	4959	11345	16304	7561	13642	21203	10408	15980	26388	9460	11321	20781	10437	14347	24784
<2000m	11694	25658	37352	15177	29047	44224	18729	30719	49448	18659	26815	45474	19591	29686	49277



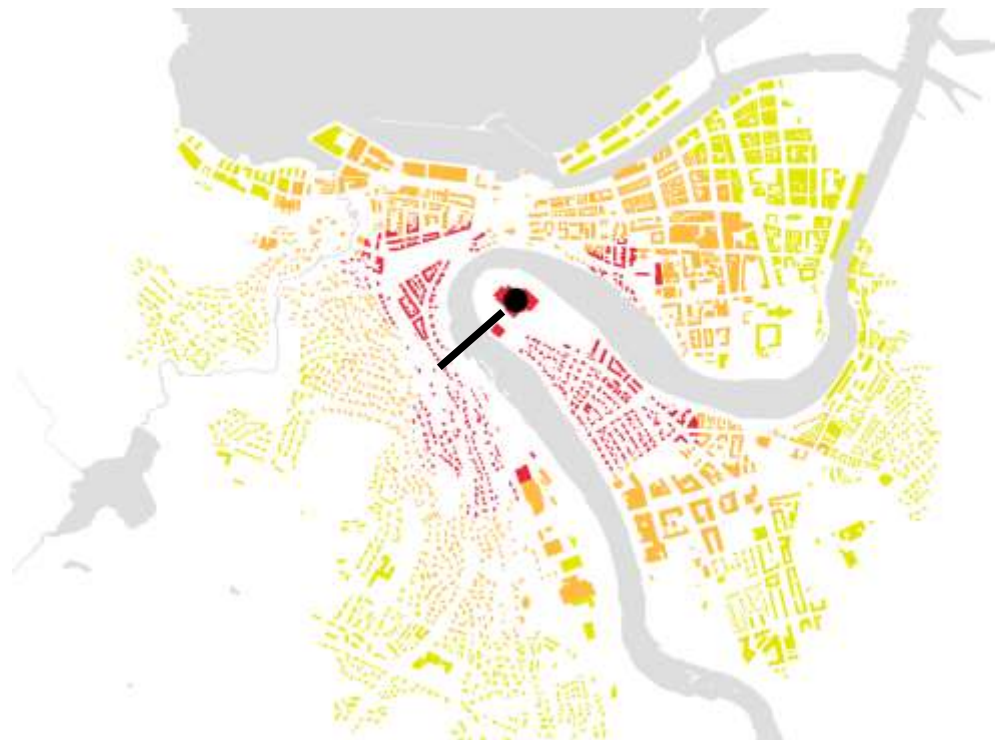
Uten N0



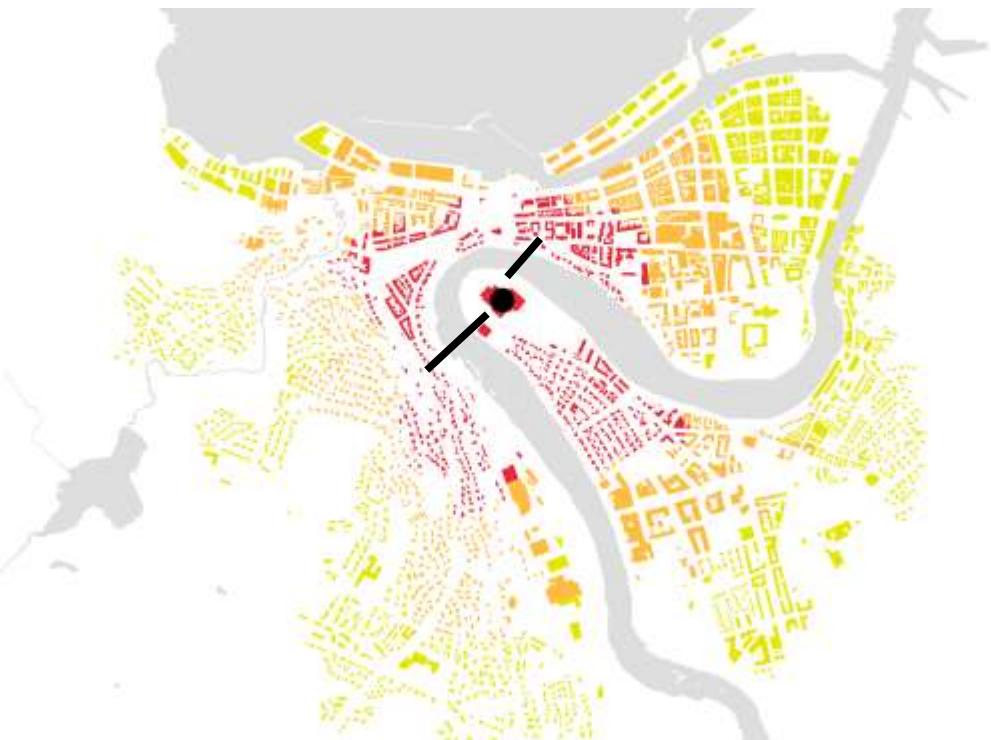
N1 (uten N0)



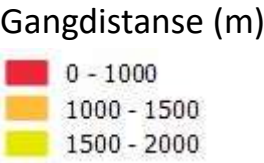
N3 (uten N0)



N4 (uten N0)



N1 + N4 (uten N0)



TILGJENGELIGHET TIL NIDARØHALLEN

POPULASJON SOM HAR NIDARØHALLEN INNEN ULIKE GANGDISTANSER VED ULIKE BROALTERNATIVER

	Eksisterende (N0)			N1 (N0)			N3 (N0)			N4 (N0)			N1 + N4 (N0)		
	Beboere	Ansatte	Totalt	Beboere	Ansatte	Totalt	Beboere	Ansatte	Totalt	Beboere	Ansatte	Totalt	Beboere	Ansatte	Totalt
<500m	187	180	367	187	180	367	245	399	644	240	199	439	240	199	439
<1000m	2470	1322	3792	2518	1525	4043	5126	3030	8156	3736	1552	5288	3852	1714	5566
<1500m	8416	12665	21081	8831	14283	23411	11185	17791	28976	10474	12304	22778	10689	14708	25397
<2000m	15089	27080	42169	16099	29050	45149	19262	32732	51994	19384	28062	47446	19717	29780	49497

	Eksisterende (uten N0)			N1 (uten NO)			N3 (uten NO)			N4 (uten N0)			N1 + N4 (uten N0)		
	Beboere	Ansatte	Totalt	Beboere	Ansatte	Totalt	Beboere	Ansatte	Totalt	Beboere	Ansatte	Totalt	Beboere	Ansatte	Totalt
<500m	187	180	367	187	180	367	148	171	319	240	199	439	240	199	439
<1000m	1406	733	3792	1903	1326	3229	4134	2600	6734	2795	952	3747	3410	1620	5030
<1500m	4959	11345	16304	7561	13642	21203	10408	15980	26388	9460	11321	20781	10437	14347	24784
<2000m	11694	25658	37352	15177	29047	44224	18729	30719	49448	18659	26815	45474	19591	29686	49277

Endringer

	Existerende (med – uten N0)			N1 (med– uten N0)			N3 (med – uten N0)			N4 (med – uten N0)			N1 + N4 (med – uten N0)		
	Beboere	Ansatte	Totalt	Beboere	Ansatte	Totalt	Beboere	Ansatte	Totalt	Beboere	Ansatte	Totalt	Beboere	Ansatte	Totalt
<500m	0	0	0	0	0	0	97	228	325	0	0	0	0	0	0
<1000m	1064	589	0	615	199	814	992	430	1422	941	600	1541	442	94	536
<1500m	3457	1320	4777	1270	641	2208	777	1811	2588	1014	983	1997	252	361	613
<2000m	3395	1422	4817	922	3	925	533	2013	2546	725	1247	1972	126	94	220

Kommentarer / konklusjoner

N3 og N4 gir betydelig økning i antall bosatte og arbeidsplasser innen gangavstand fra Niderøhallen. N3 har størst effekt for personer innen kortere gangavstand, mens N4 (og følgelig også kombinasjonen av N1 + N4) har noe større effekt på antall personer innen større gangavstand.

Mønsteret er det samme dersom man ikke med regner eksisterende N0. Uten N1 vil N0 vil være en viktig forbindelse sammen med N3 og N4.

TILGJENGELIGHET TIL NIDARØHALLEN

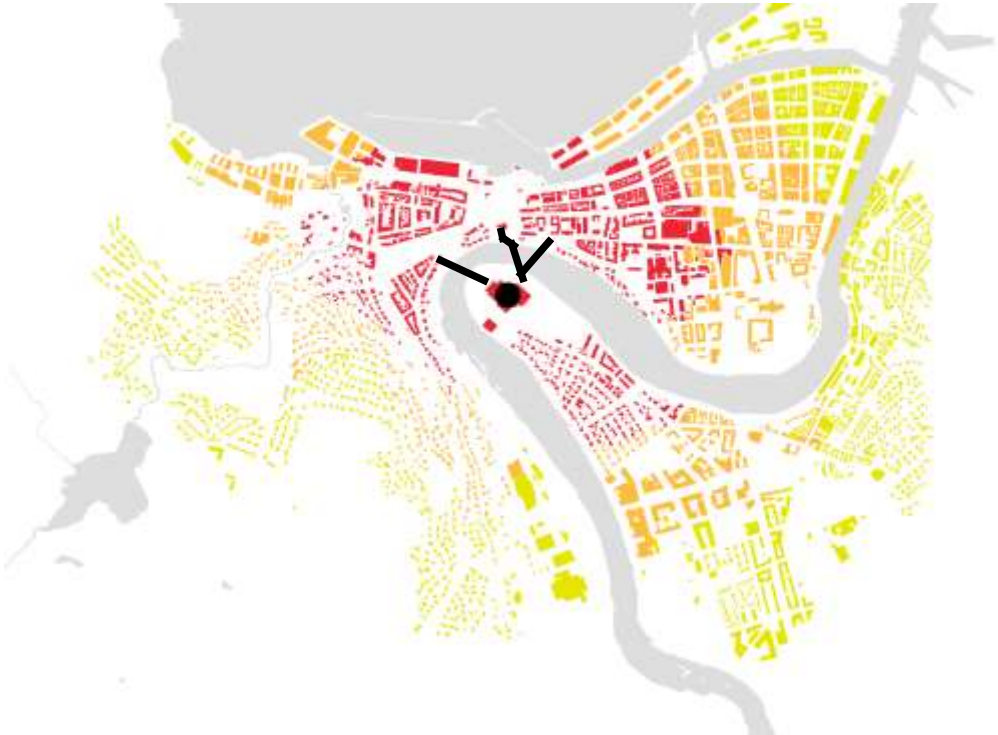
POPULASJON SOM HAR NIDARØHALLEN INNEN ULIKE GANGDISTANSER VED ULIKE BROALTERNATIVER

	N1 + N3 (N0)			N3 (N0)			N1 + N4 (N0)		
	Beboere	Ansatte	Totalt	Beboere	Ansatte	Totalt	Beboere	Ansatte	Totalt
<500m	433	532	964	245	399	644	240	199	439
<1000m	5864	5326	11190	5126	3030	8156	3852	1714	5566
<1500m	11517	20817	32334	11185	17791	28976	10689	14708	25397
<2000m	20226	33657	53883	19262	32732	51994	19717	29780	49497

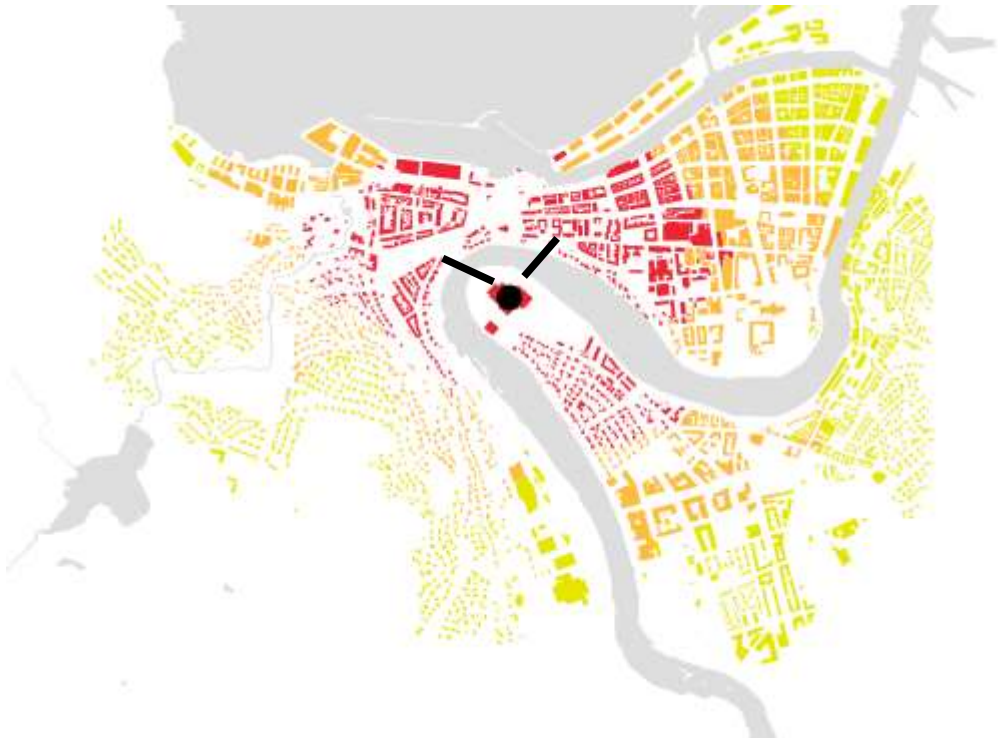
	N1 + N3 (uten N0)			N3 (uten N0)			N1 + N4 (uten N0)		
	Beboere	Ansatte	Totalt	Beboere	Ansatte	Totalt	Beboere	Ansatte	Totalt
<500m	282	369	651	148	171	319	240	199	439
<1000m	5584	5117	10701	4134	2600	6734	3410	1620	5030
<1500m	11309	20620	31929	10408	15980	26388	10437	14347	24784
<2000m	19993	33469	53462	18729	30719	49448	19591	29686	49277

Endringer N1 + N3 (med – uten N0)			N3 (med – uten N0)			Endringer N1 + N4 (med - uten N0)		
Beboere	Ansatte	Totalt	Beboere	Ansatte	Totalt	Beboere	Ansatte	Totalt
151	163	313	97	228	325	0	0	0
280	209	489	992	430	1422	442	94	536
208	197	405	777	1811	2588	252	361	613
233	188	421	533	2013	2546	126	94	220

Både med og uten N0, er N1 + N3 den av kombinasjonene som gir flest personer innen gangavstander fra Niderøhallen, og det gjelder for både korte og lange avstander, dette pga. god forbindelse til både Midbyen og Ila.



N1 + N3 (N0)



N1 + N3 (uten N0)



«Direkthet» / Angular choice (2000 m, gang + sykkel)

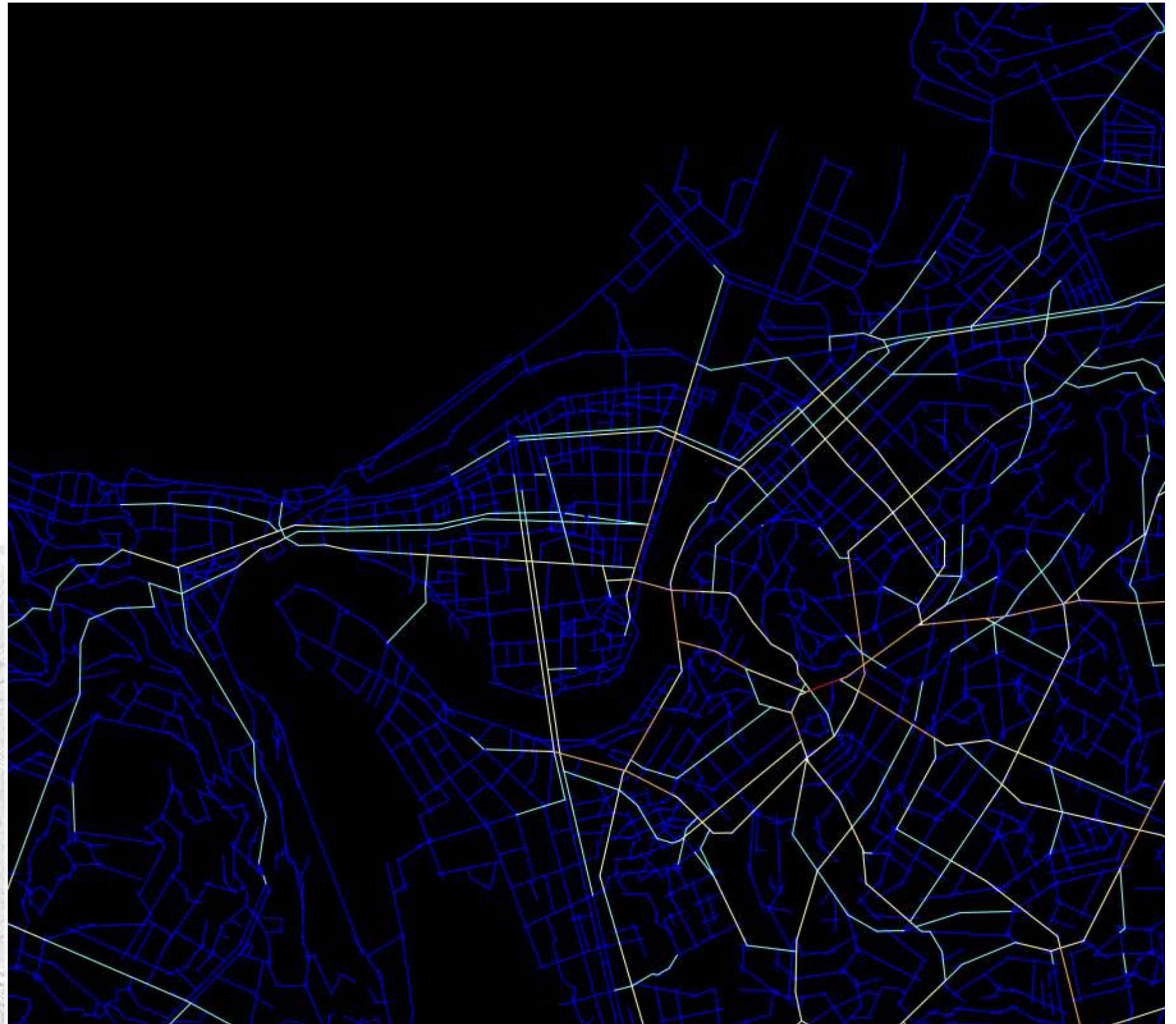
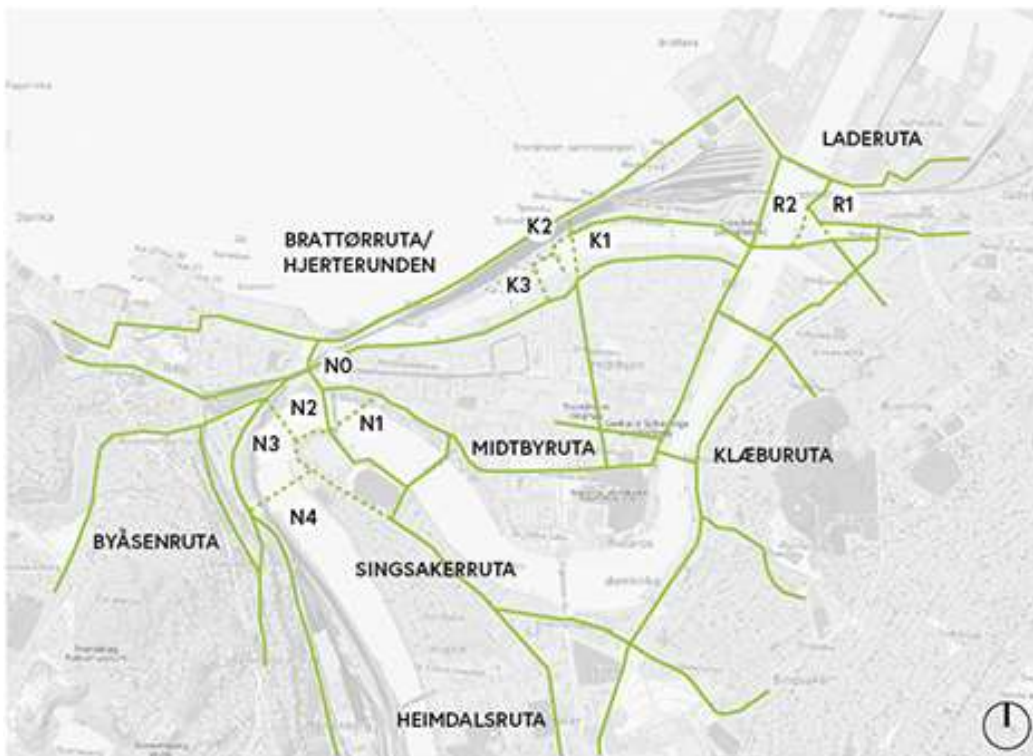
- Analyseområde: hele nettverkets utstrekning
- Choice-verdier beregnet innen radius 2000 m (nettverksavstand)
- Fotgjenger + sykkelruter

Fargekode: skala fra mørk blå til rød, hvor rød er maksimal verdi av alle tilfellene som er undersøkt, samme fargekode for alle tilfellene

«Angular Choice»

- 2000 m
- Gang + sykkel

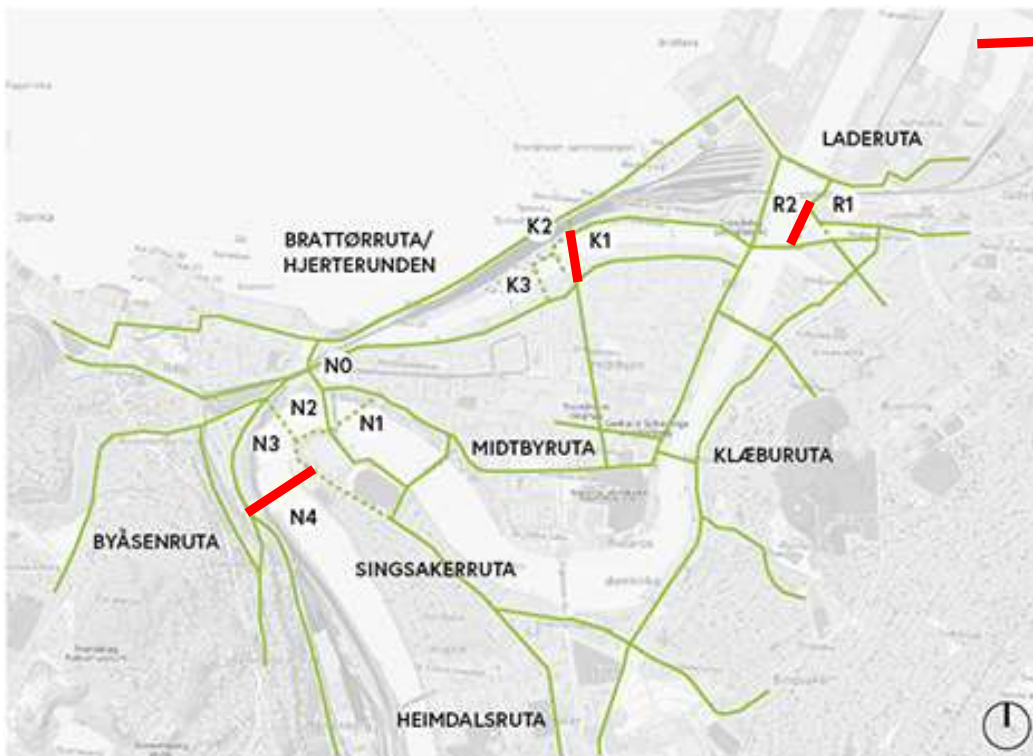
Situasjon uten nye broer og uten N0



«Angular Choice»

- 2000 m
- Gang + sykkel

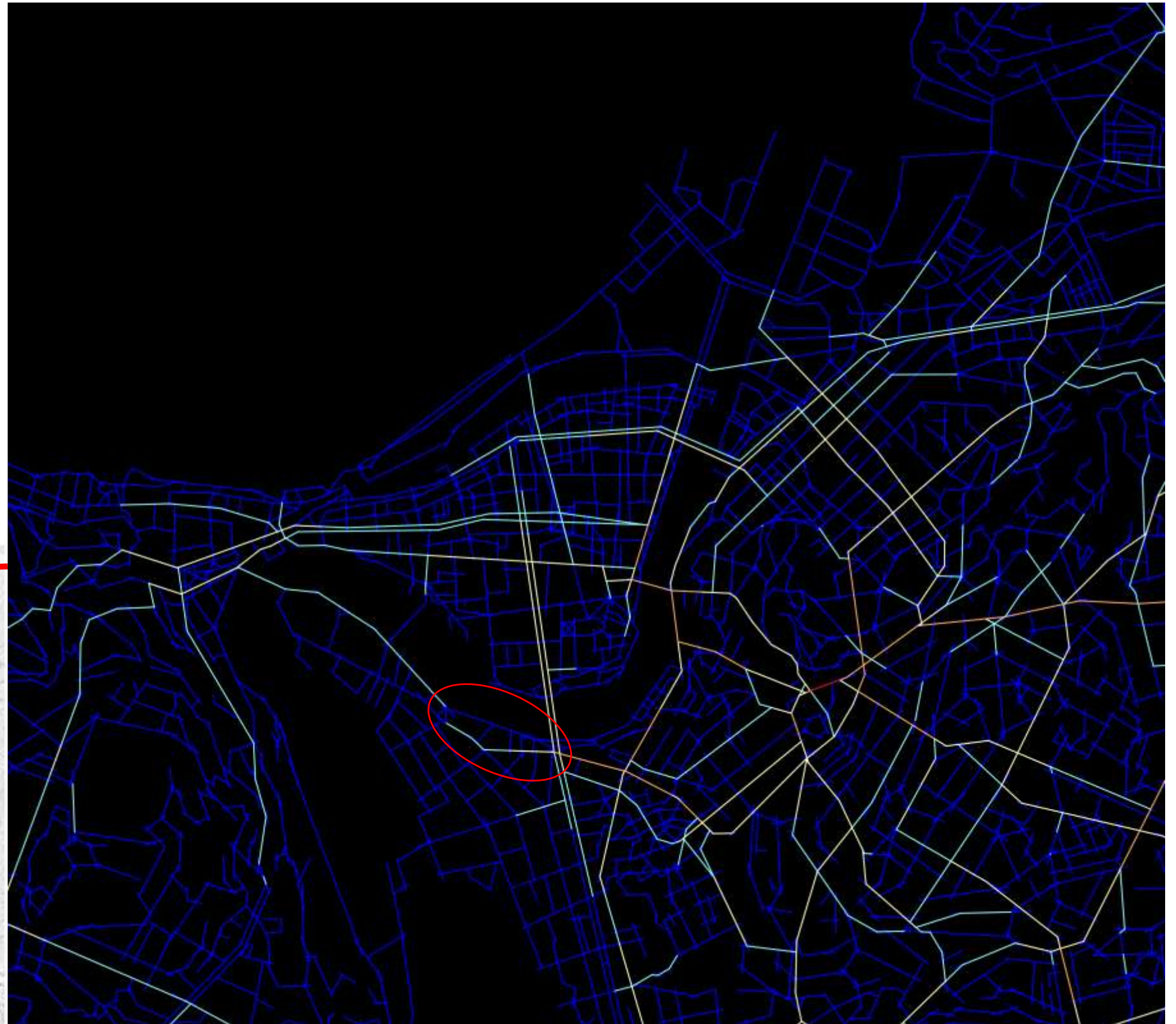
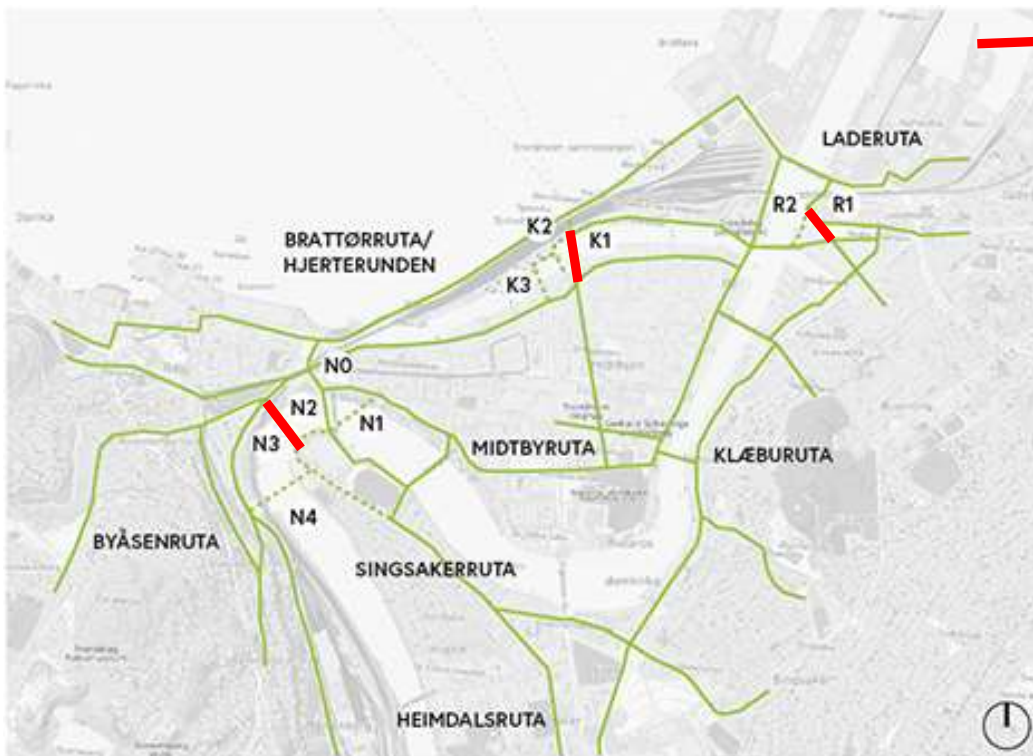
N4, K1, R2, Nyhavna (uten N0)



«Angular Choice»

- 2000 m
- Gang + sykkel

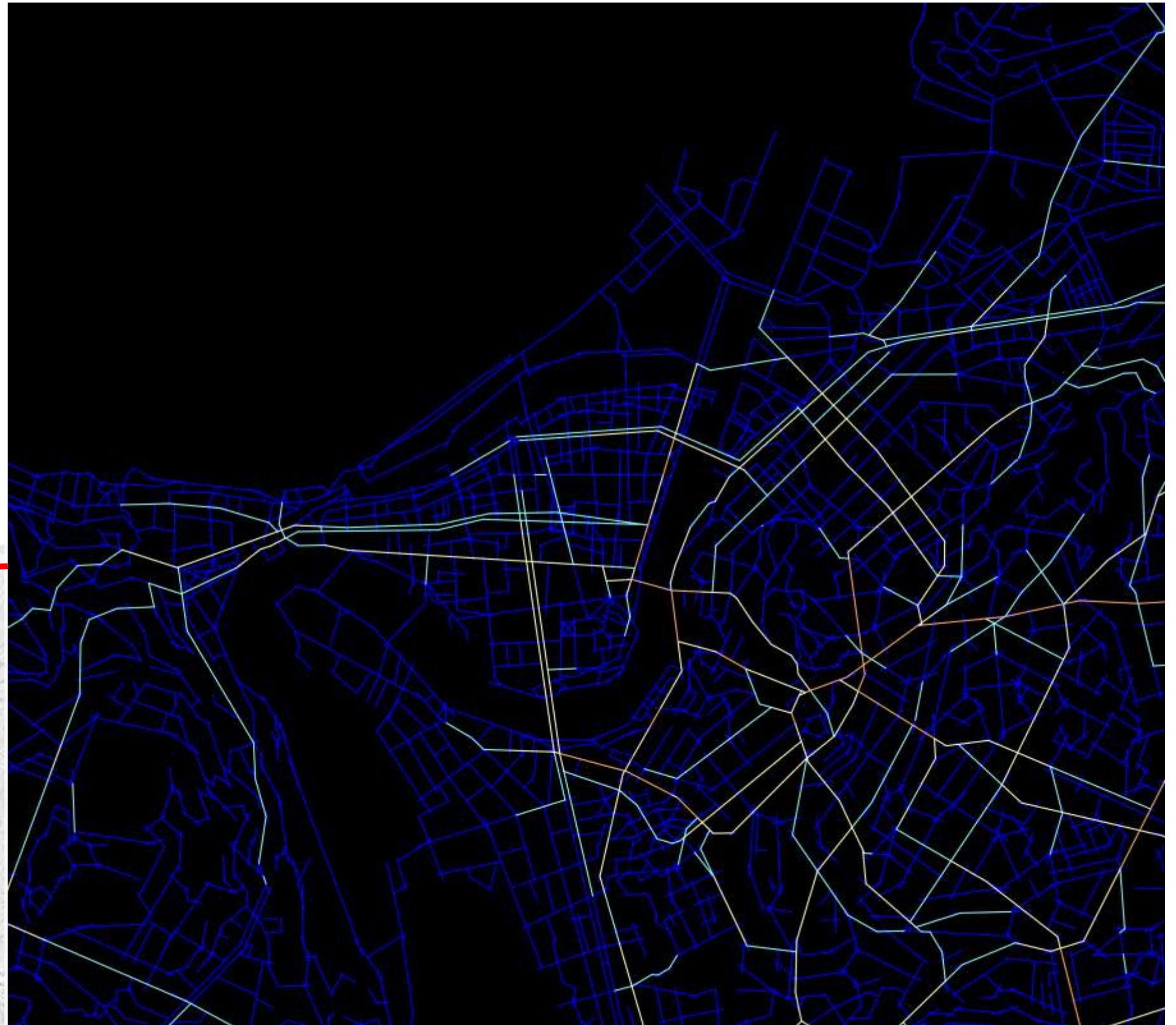
N3, K1, R1, Nyhavna (uten N0)



«Angular Choice»

- 2000 m
- Gang + sykkel

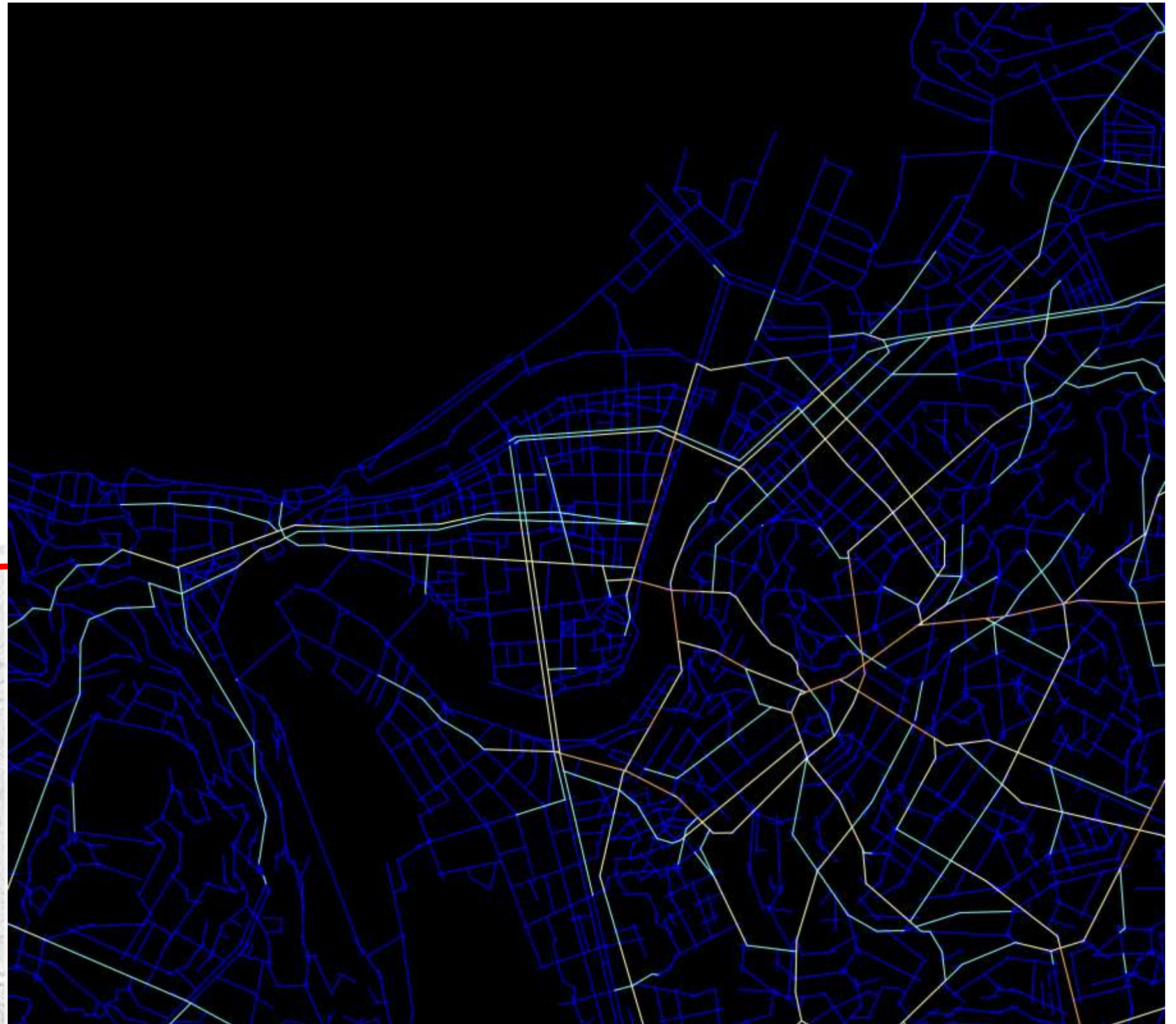
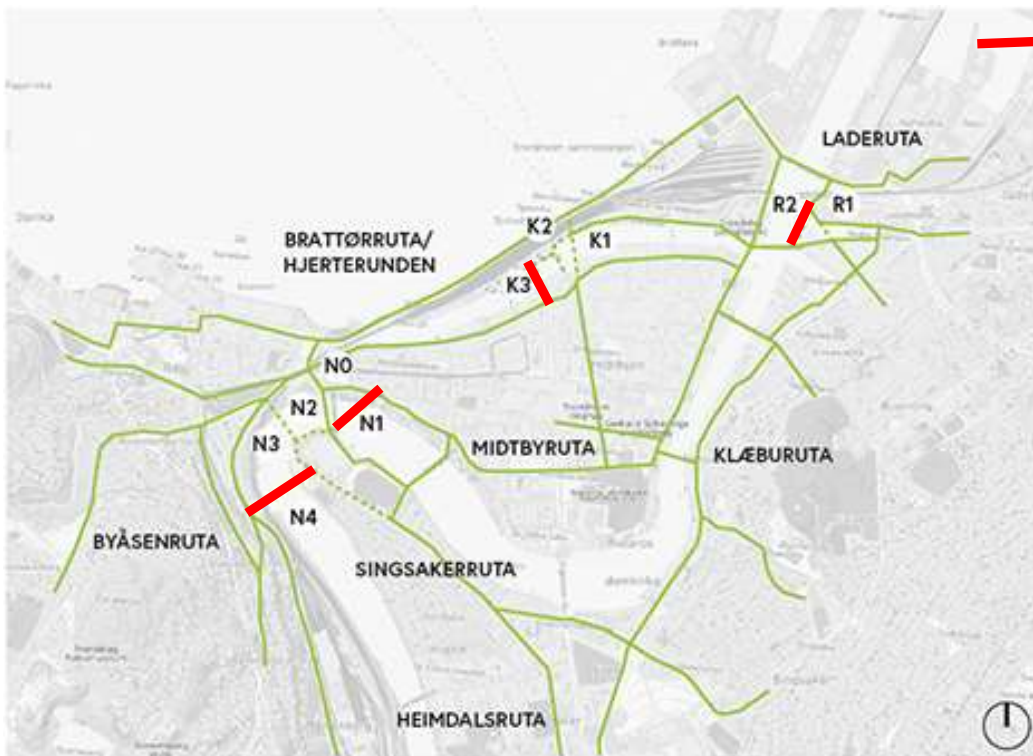
N1, K2, R1, Nyhavna (uten N0)



«Angular Choice»

- 2000 m
- Gang + sykkel

N4, N1, K3, R2, Nyhavna (uten N0)

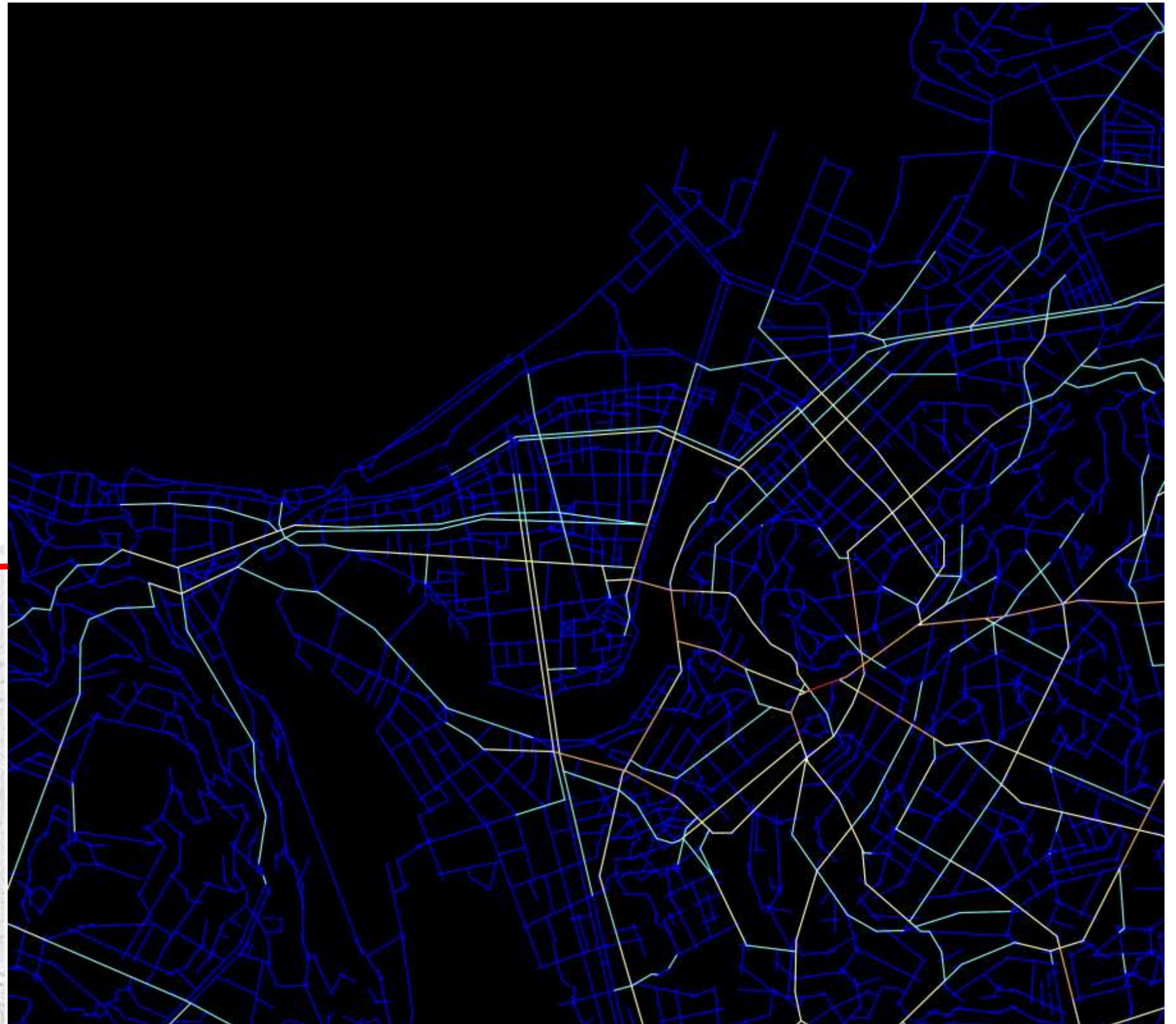
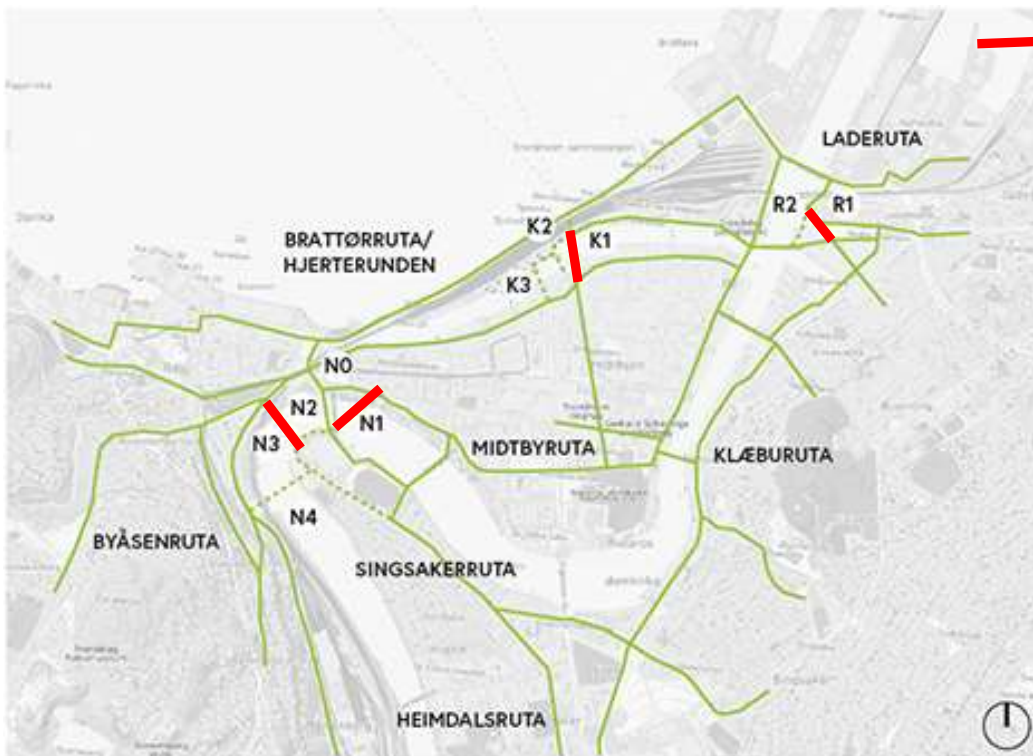


«Angular Choice»

- 2000 m
- Gang + sykkel



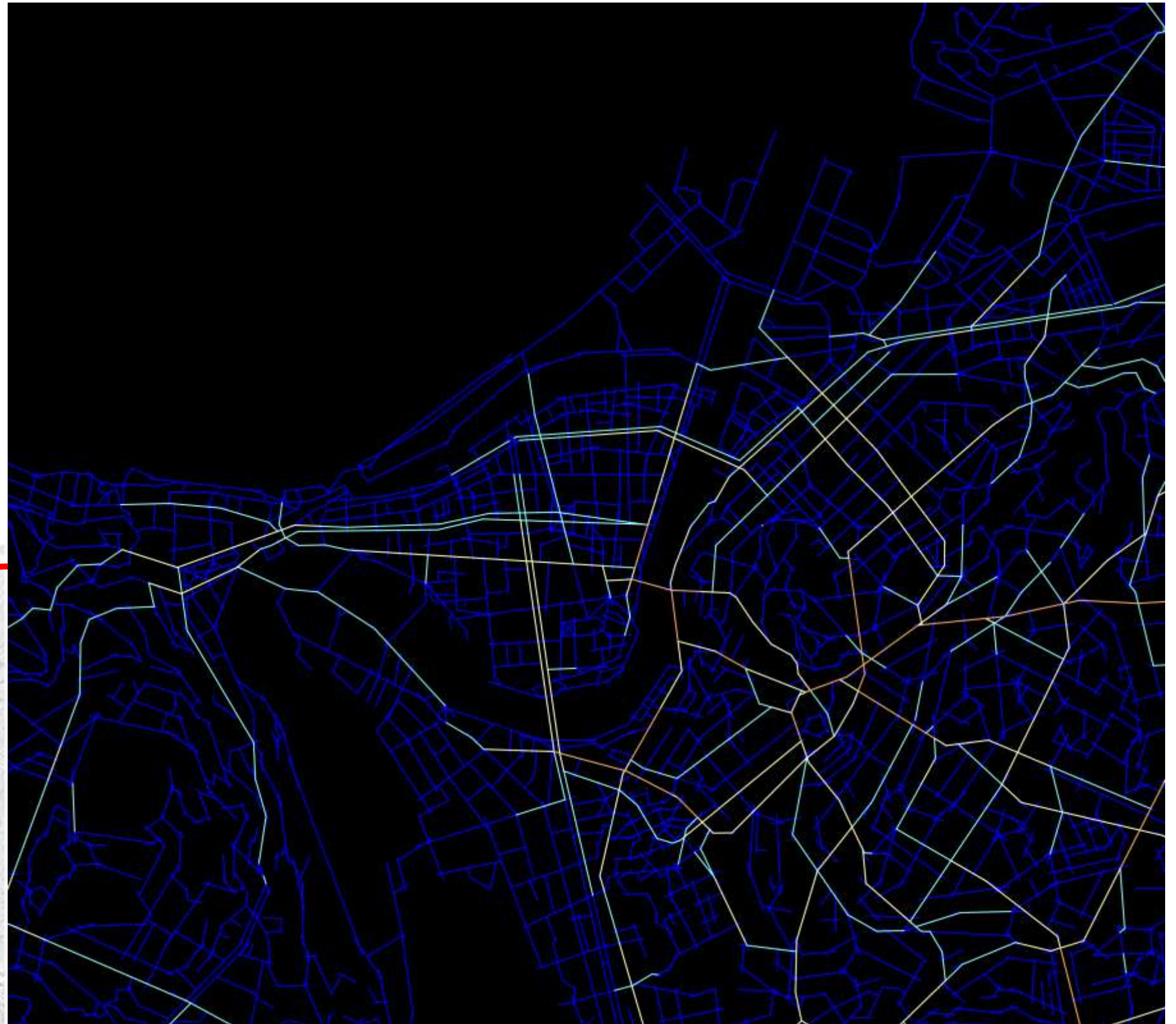
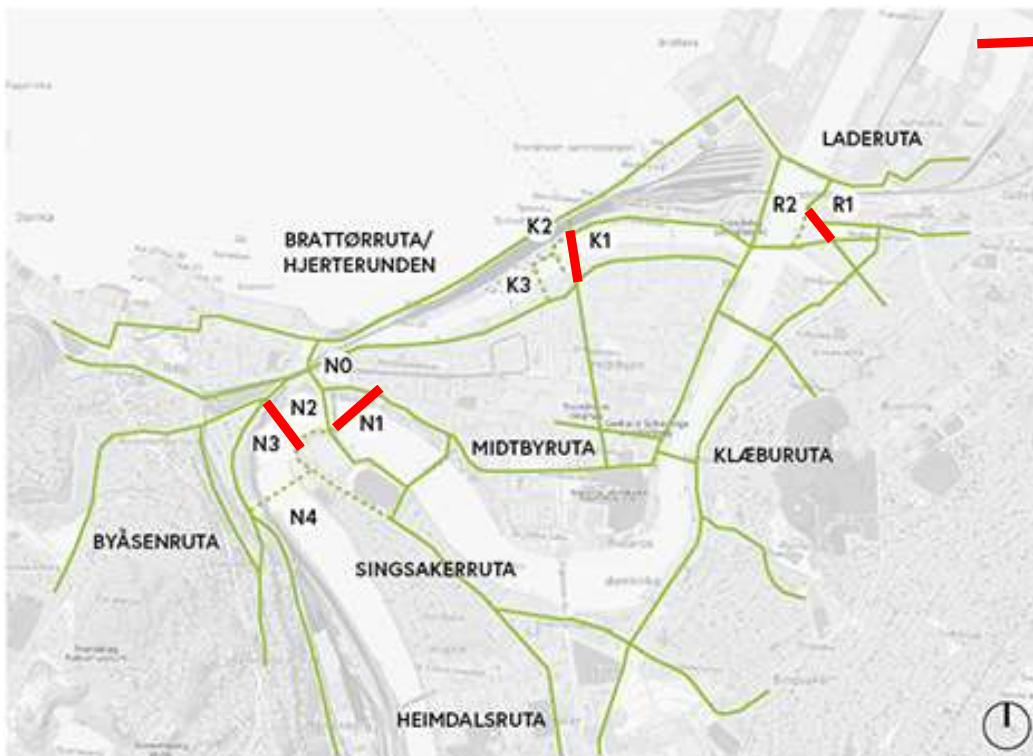
N3, N1, K1, R1 (+ NO + Nyhavna)



«Angular Choice»

- 2000 m
- Gang + sykkel

N3, N1, K1, R1, Nyhavna (uten N0)



«Angular choice» (3000 m, sykkel)

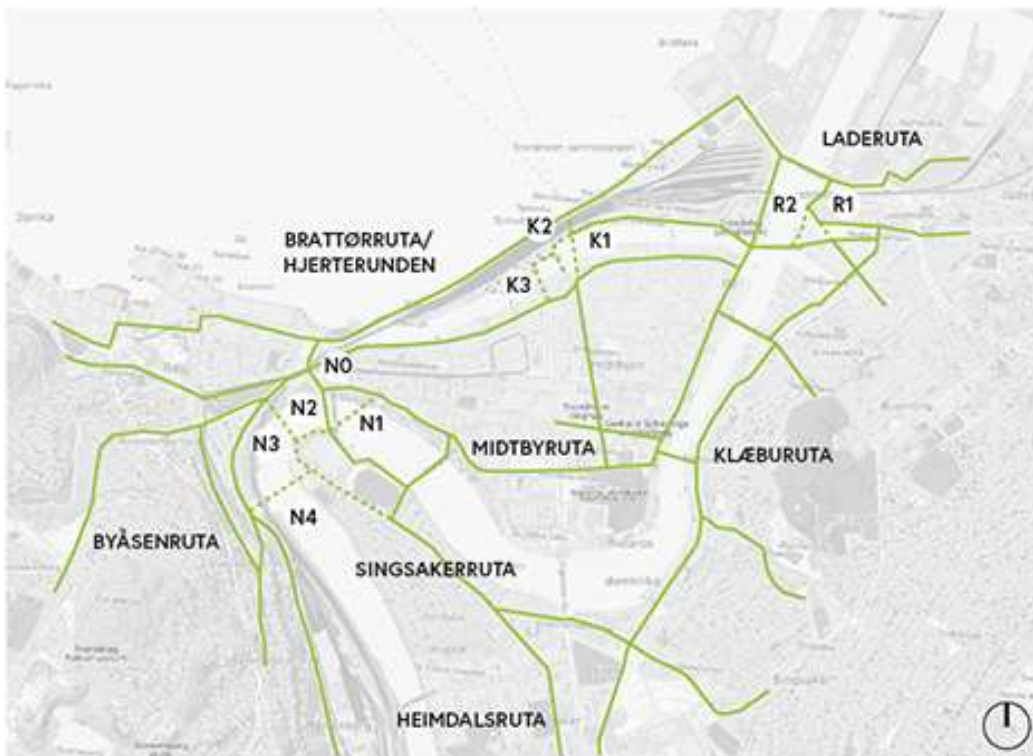
- Analyseområde: hele nettverkets utstrekning
- Choice-verdier beregnet innen radius 3000 m (nettverksavstand).
- Sykkelruter

Fargekode: skala fra mørk blå til rød, hvor rød er maksimal verdi av alle tilfellene som er undersøkt, samme fargekode for alle tilfellene

«Angular Choice»

- Sykkel
- 3000 m

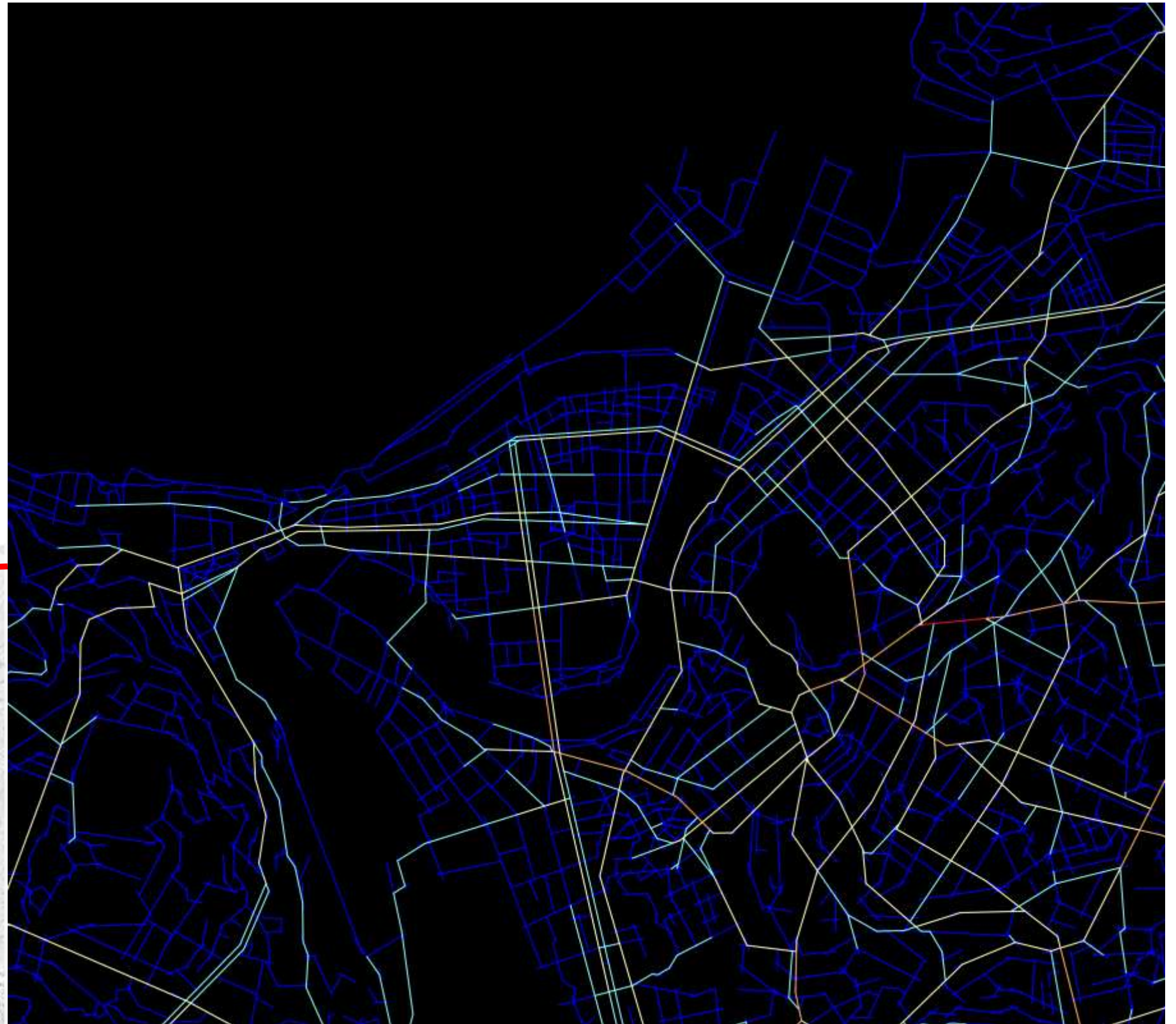
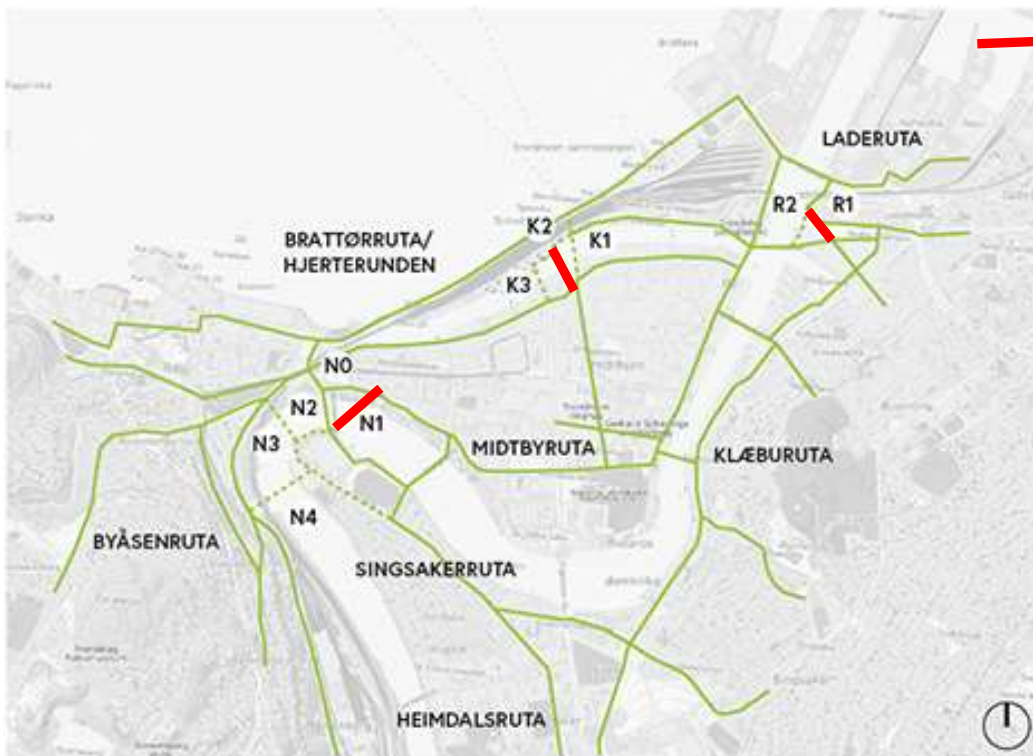
Situasjon uten nye broer og uten N0



«Angular Choice»

- Sykkel
- 3000 m

N1, K2, R1, Nyhavna (uten N0)



«Angular Choice»

- Sykkel
- 3000 m

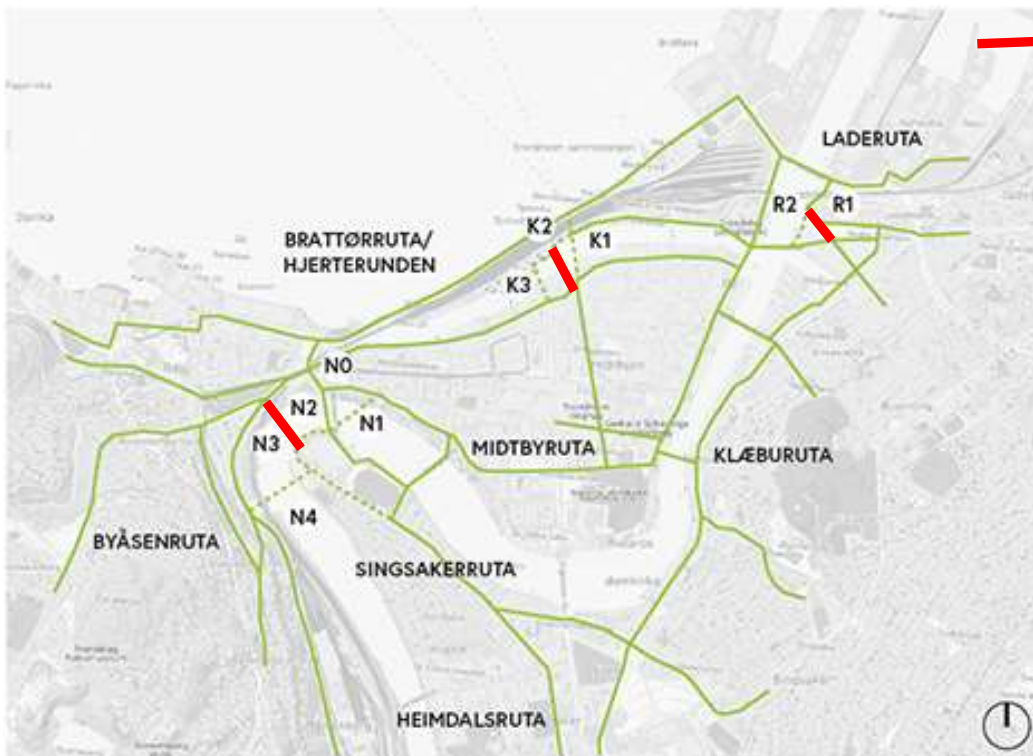
N4, K1, R2, Nyhavna (uten N0)



«Angular Choice»

- Sykkel
- 3000 m

N3, K2, R1, Nyhavna (uten N0)

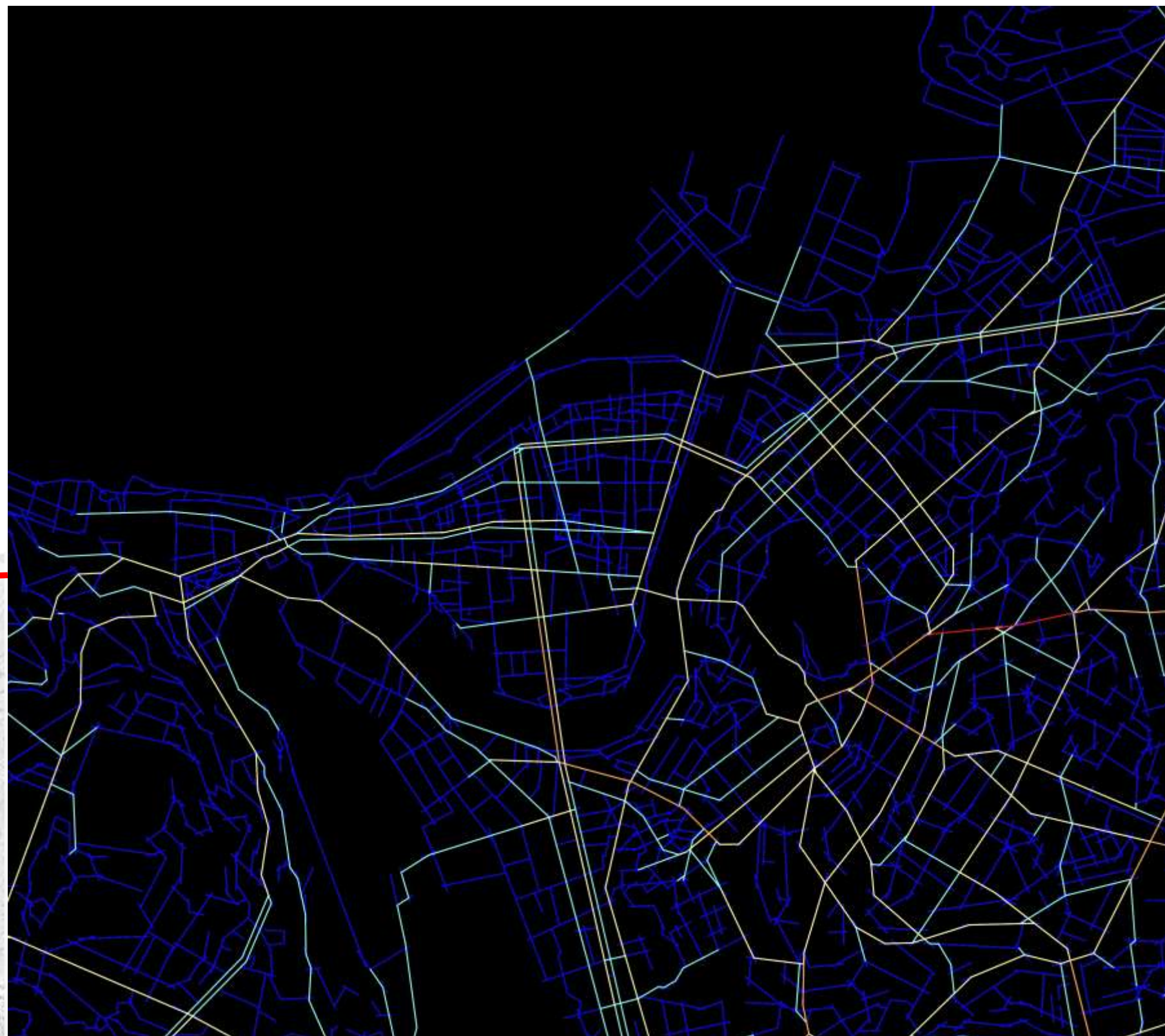


«Angular Choice»

- Sykkel
- 3000 m



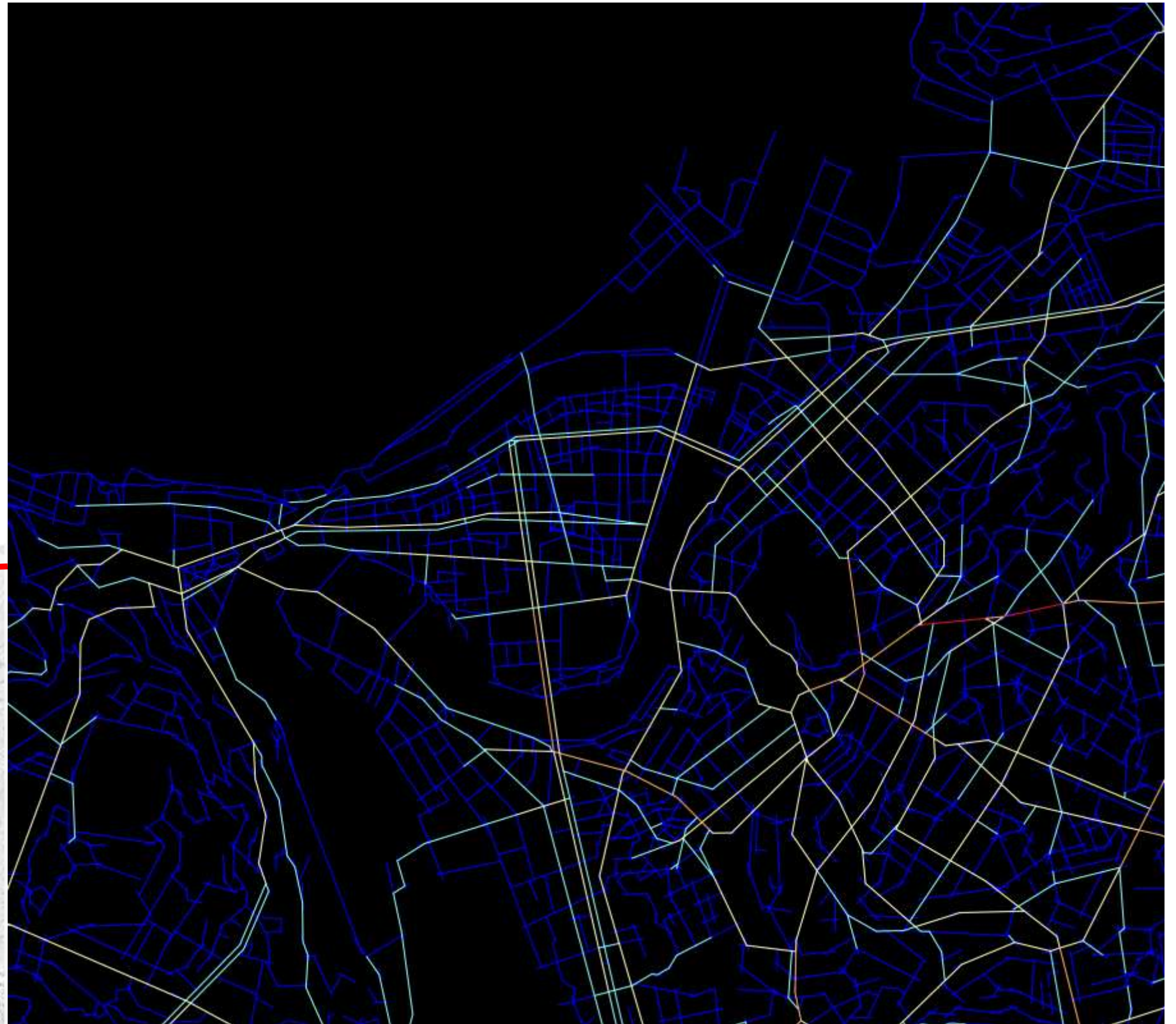
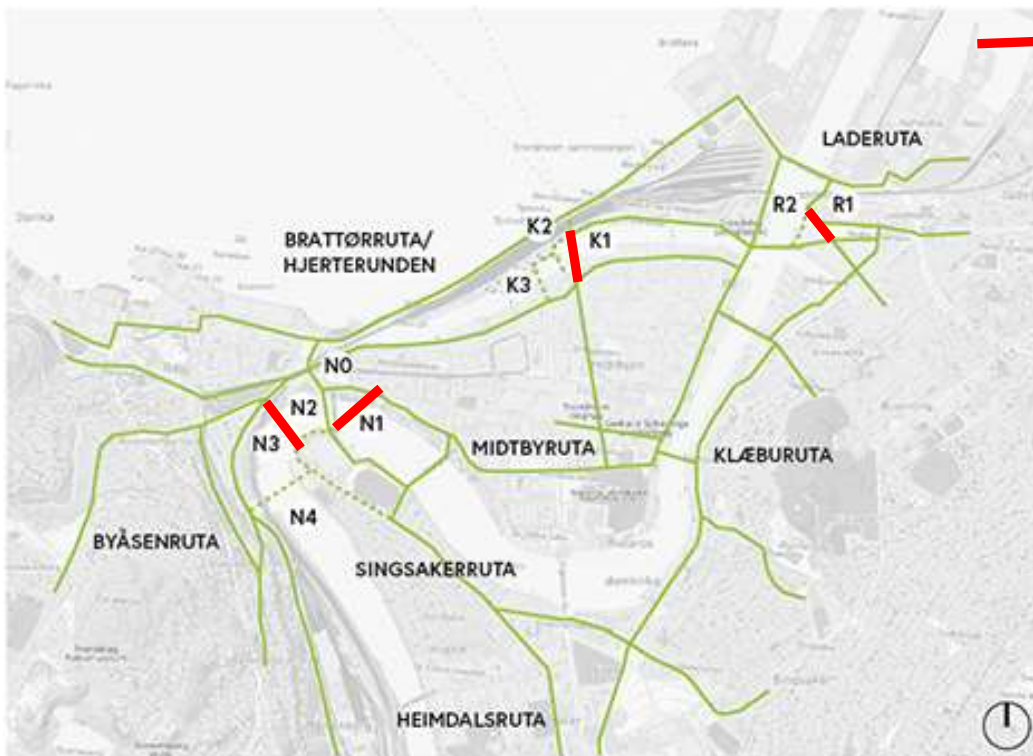
N3, N1, K1, R1 (+ N0 + Nyhavna)



«Angular Choice»

- Sykkel
- 3000 m

N3, N1, K1, R1, Nyhavna (uten N0)



Kommentarer for analyser uten eksisterende N0

Space Syntax integration

De ulike variantene av N-broer gir lite endring i «orienterbarhet» i nettverket forøvrig.

N1 er den av N-broene som helt lokalt er mest integrert i nettverket.

Dette gjelder med eller uten N0 i modellen.

Tilgjengelighet til kollektivtransport

Resultatene for tilgjengelighet fra Spektrum/Nidarøhallen til nærmeste kollektivtransport viser lite forskjell mellom modellene med og uten N0. (Endringer er mindre enn det som fanget opp av fargeskalaens klassifisering.)

Tilgjengelighet til Nidarø / Spektrum

Antall personer innen avstand til Nidarø / Spektrum er temaet som påvirkes mest av å inkludere eller ikke inkludere N0 i modellen.

Uten N0 vil N1 være en viktig forbindelse mot Skansen / Midbyen-vest.

Selv med N1 inkludert, har N0 en effekt for folk som bo i Ila området.

Kombinasjonen av N1 + N3 (og N0) er varianten med flest personer innen gangavstand fra Nidarøhallen, dette gjelder både korte og lange avstander.

«Direkthet» / Angular choice

Analysene med og uten N0 gir noen mindre forskjeller på Øya. (Ruten langs Nideelva styrkes når N0 er med.)

N4 skårer høyt for lenge avstander (3000 m) også uten å regne med Nyveibakken. (Hvis Nyveibakken inkluderes, vil N4 skåre enda bedre.)

