

Til: Statnett
Fra: Norconsult AS
Dato 2018-08-31

Kabelforbindelse Sogn-Ulven. Skånsom anleggsgjennomføring med hensyn til bebyggelse, tekniske anlegg mm.

1 Innledning

Dette notatet er utarbeidet som grunnlag for å svare ut et krav fra NVE om tilleggsutredning til konsesjonssøknad for kabeltunnel Sogn – Ulven, på følgende punkt:

«En oversikt over eventuelle områder hvor det er identifisert særskilt behov for skånsom anleggsgjennomføring eller ekstraordinære tiltak av hensyn til bebyggelse, bygninger, tekniske anlegg e.l.»

For bygninger, teknisk infrastruktur o.l. er det i hovedsak to forhold som kan gi behov for spesielt skånsom anleggsgjennomføring; vibrasjoner fra sprengning og fare for setningsskader.

Områder med særskilt behov for skånsom anleggsgjennomføring med hensyn til vibrasjoner fra sprengning eller annen anleggsvirksomhet er omtalt i punkt 2.

Områder med behov for skånsom anleggsgjennomføring eller spesielle tiltak med hensyn til setningsproblematikk er omtalt i punkt 3.

2 Vibrasjoner fra sprengning og annen anleggsvirksomhet

Vibrasjoner fra sprengning eller annen anleggsvirksomhet, som pigging, spunting og anleggstrafikk, kan medføre skade på bygninger, konstruksjoner og installasjoner. For å forhindre skade settes det krav til grenseverdier for tillatte vibrasjoner.

Vibrasjoner vil bli overvåket kontinuerlig med målinger på utvalgte bygninger og konstruksjoner nær anlegget. Målingene vil benyttes som hjelp for utførende for å kunne justere størrelse og/eller intensitet i arbeidene.

Krav til vibrasjoner på bygninger og konstruksjoner langs tunneltraseen settes i henhold til norsk standard NS 8141:2001, og angis som toppverdien av uveid svingehastighet i mm/s. Endelig grenseverdi for hvert bygg vil måtte fastsettes etter at bygningsbesiktigelse er utført, og detaljer om fundamentering, type byggverk, avstand til sprengningssted etc. er kartlagt.

Besiktigelse av bygg og konstruksjoner langs tunneltraseen vil bli utført i forkant av at anleggsarbeidene starter opp, i en sone rundt tunnelen på minimum 100 m. Hensikten med bygningsbesiktigelsen er å dokumentere eventuelle eksisterende skader, for å unngå senere konflikt om påståtte eller virkelige skader som følge av anleggsarbeidene, samt å registrere andre forhold knyttet til eiendommene, som nevnt i avsnittet over, som vil ha betydning for fastsettelse av grenseverdi for vibrasjoner fra sprengning eller annen anleggsvirksomhet.

Et utgangspunkt for fastsettelse av grenseverdier på ulike bygg og konstruksjoner før bygningsbesiktigelsen er utført, er oversiktskart som er utarbeidet over type bebyggelse og fundamenteringsmetoder. Se Figur 1 og vedlegg 1 og 2.

Nær Statnetts eksisterende anlegg ved Sogn og Ulven gjelder egne grenseverdier fastsatt av Statnett.

Ved arbeider nær eksisterende tunneler og berganlegg, må det tas spesielt hensyn til disse. Følgende anlegg er identifisert:

- Tåsentunnelene (veg tunnel, ring 3). Krav fra Statens vegvesen om at NS 8141-1:2012+A1:2013 må legges til grunn ved fastsettelse av grenseverdi på tunnelene. Stengning av tunnelene vil ikke være aktuelt.
- T-baneringen (t-banetunnel Ullevål – Nydalen)

Alle høringsinnspill til konsesjonssøknaden er gjennomgått med tanke på opplysninger om spesielle forhold som må hensyntas ved vurdering av krav til vibrasjoner. I Tabell 1 er det listet opp eiendommer med behov for spesiell vurdering. Det er også tatt med tre eiendommer der det er registrert fredete bygninger nær traseen (fra www.miljostatus.no).

Tabell 1 Informasjon om forhold som kan ha betydning for fastsettelse av grenseverdier for vibrasjoner fra anleggsarbeidene, fra høringsinnspill til konsesjonssøknaden og www.miljostatus.no.

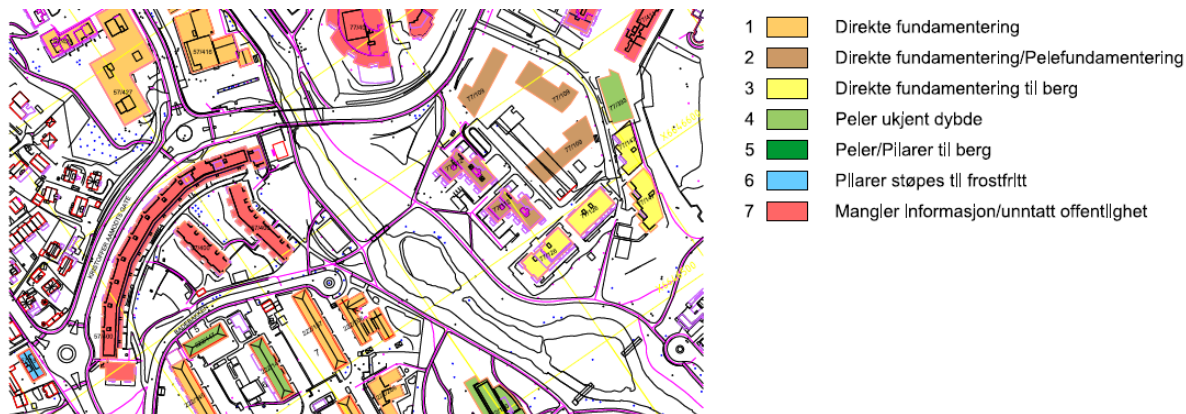
Gnr/Bnr	Gateadresse	Beskrivelse	Eier/innmeldt av
124/147	Lørenveien 49	Løren transformatorstasjon	Hafslund Nett AS
222/210	Stavangergata 36	Sagene transformatorstasjon	Hafslund Nett AS
225/385	Vossegata 34	Torshov transformatorstasjon	Hafslund Nett AS
77/47	Sandakerveien 99B	Lillo transformatorstasjon	Hafslund Nett AS
50/306	Pilveien 4	Bygg i tegl	Knut Stavelie
131/91	Ulvenveien 111	Underjordisk lager	OBOS
52/574	Nils Bays vei 32-50	Boligblokker, Byantikvarens gule liste	Lersolveien borettslag
57/127	Carl Grøndahls vei 27	Bakkehaugen kirke, fredet bygning	
124/125	Lørenveien 40, 42, Peter Møllers vei 4A	Løren leir, tre fredete bygninger	
139/305	Ulvenveien 106	Østre Aker kirke, fredet bygning	

3 Fare for setningsskader

Potensiale for setningsskader langs tunneltraseen ved grunnvannsenkning er utredet i rapporten 10304-NOR-GEN-G-RE-0002 «Setningsfare langs tunneltraseen». Vurderinger er basert på utførte grunnundersøkelser langs traseen. Videre er metode for å følge med på eventuelle setninger beskrevet i notat 10304-NOR-GEN-G-NO-0006 «Overvåking av setninger langs tunneltraseen». Det er planlagt supplerende grunnundersøkelser for å undersøke løsmassenes mektighet og egenskaper i en større sone, opptil 300 meter fra traseen, der det er store setningsømfintlige bygg og konstruksjoner, kombinert med antatt store løsmassemektigheter under grunnvannstand.

Det er utført kartlegging av store bygg og konstruksjoner langs tunneltraseen, i en sone som strekker seg fra 100 til 300 meter til hver side av tunnelen. Avstanden er avhengig av tykkelsen på potensielt setningsgivende løsmasser. Arbeidet er dokumentert i rapporten 10304-NOR-GEN-G-RE-0005 «Bygg og konstruksjoner langs tunneltraseen. Fundamenteringsmetoder», og det er utarbeidet kart som viser en oversikt over fundamenteringsmetoder for eksisterende bygninger i et utvalgt område. Arbeidet

med kartlegging av fundamenteringsmetoder for større bygg og konstruksjoner langs hele traseen fortsettes.



Figur 1 Utsnitt av kart som viser fundamenteringsmetode for utvalgte bygg i Nydalen.

Av planlagte tiltak for å unngå setningsskader i anleggsfasen, kan følgende nevnes:

- Systematisk tetting av kabeltunnelen og tverrslagene ved omfattende forinjeksjon av bergmassen.
- Overvåking av poretrykk i løsmasser og grunnvannstand i brønner i berg. Overvåkningsprogram er allerede iverksatt.
- Montere setningsbolter og overvåke setninger på utsatte bygg og konstruksjoner, kombinert med satellittovervåking.

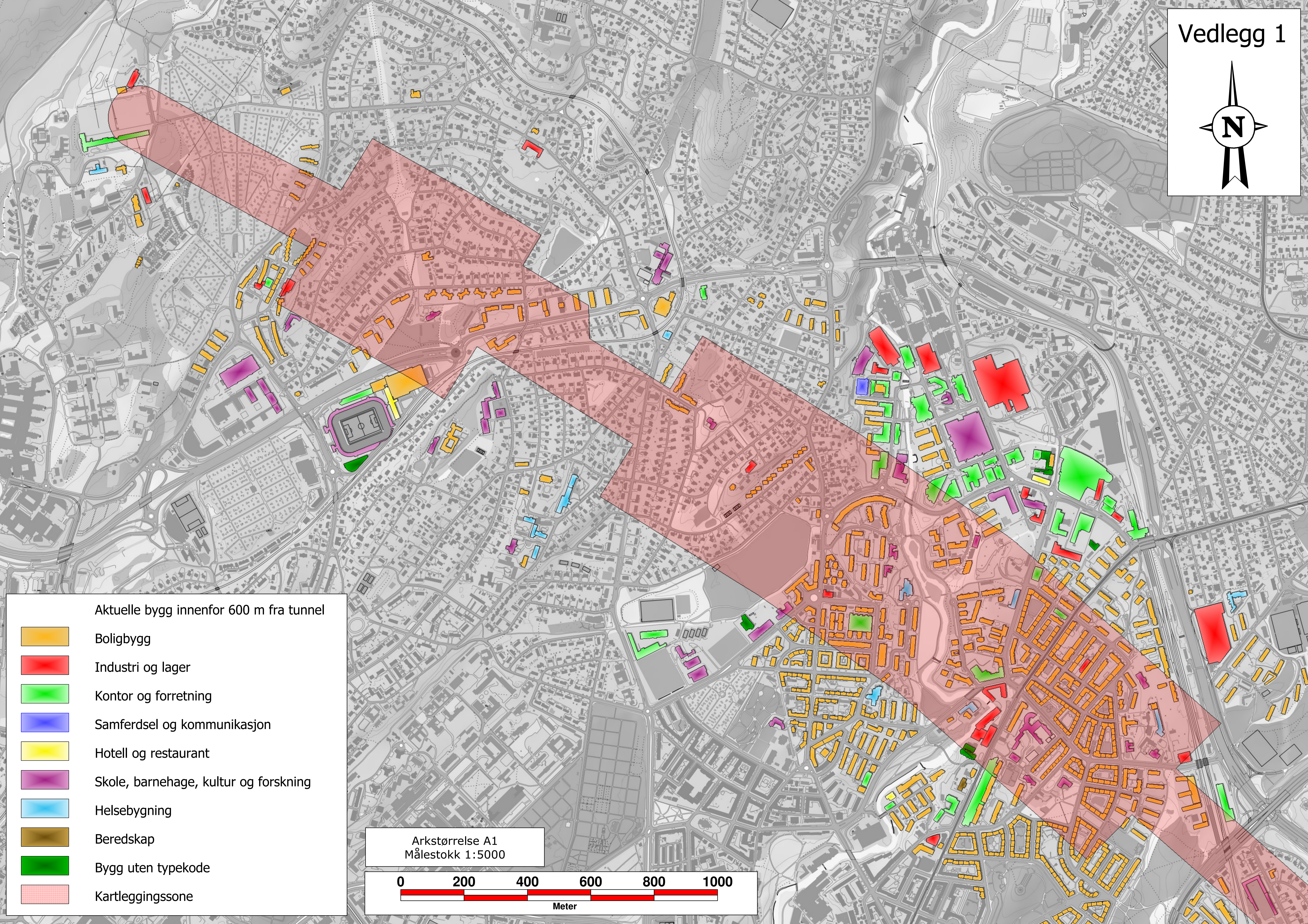
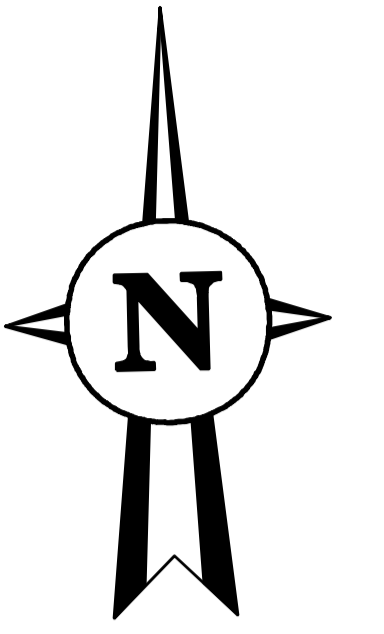
I tillegg vil det ved videre detaljprosjektering vurderes behov for om tunnelen i enkelte partier bør sikres med vanttett utstøpning. Det vil også vurderes om vanninfiltrasjon kan være et aktuelt tiltak i noen soner ved eventuelt poretrykksfall, og som det eventuelt bør planlegges med beredskap for.

Vedlegg 1: Oversikt over bygningstyper langs tunneltraseen, Sogn – Sinsen

Vedlegg 2: Oversikt over bygningstyper langs tunneltraseen, Sinsen – Ulven

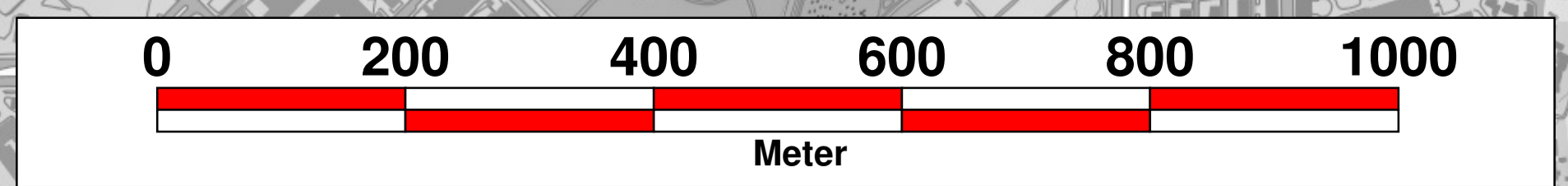
02A	2018-08-31	GJENUTGITT FOR TIDLIGFASE	HAK	FRPAL	SST
01A	2018-08-17	UTGITT FOR TIDLIGFASE	HAK	BH	SST
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

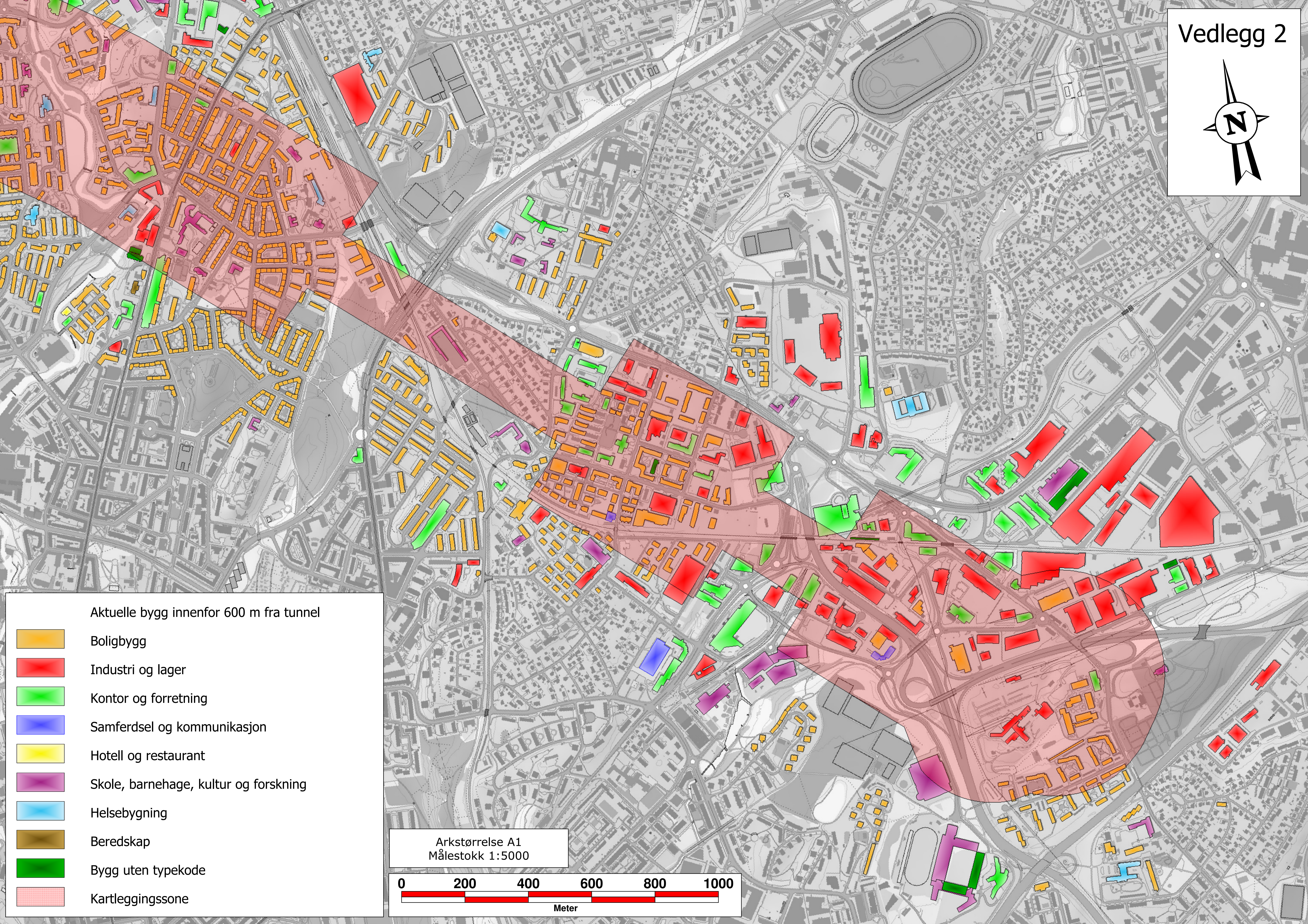
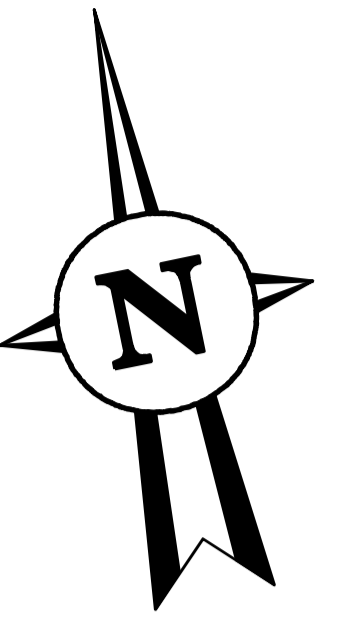
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.



- Aktuelle bygg innenfor 600 m fra tunnel
-  Boligbygg
 -  Industri og lager
 -  Kontor og forretning
 -  Samferdsel og kommunikasjon
 -  Hotell og restaurant
 -  Skole, barnehage, kultur og forskning
 -  Helsebygning
 -  Beredskap
 -  Bygg uten typekode
 -  Kartleggingszone

Arkstørrelse A1
Målestokk 1:5000





- Aktuelle bygg innenfor 600 m fra tunnel
- Boligbygg
- Industri og lager
- Kontor og forretning
- Samferdsel og kommunikasjon
- Hotell og restaurant
- Skole, barnehage, kultur og forskning
- Helsebygning
- Beredskap
- Bygg uten typekode
- Kartleggingszone

Arkstørrelse A1
Målestokk 1:5000

