

Bilaga 1-21

Ljudutbredningskartor

(bilaga a redovisar ekvivalentnivå L_{eq} och b visar maximalnivå L_{max})

Bilaga nr	Ljudutbredningskartor, Norr om Getteröbron
1 a+b	Nuläge, järnväg och riksväg 41 samt Getterövägen
2 a+b	Nollalternativ, järnväg och riksväg 41 samt Getterövägen
3 a+b	Godsbangård utan bullerskydd (typiska ljud från en bangård för omkoppling av vagnar)
4 a+b	Godsbangård med bullerskydd (typiska ljud från en bangård för omkoppling av vagnar)
5 a+b	Utbyggnad utan bullerskyddsåtgärder, järnväg och riksväg 41 samt Getterövägen
6 a+b	Utbyggnad med bullerskyddsåtgärder, järnväg och riksväg 41 samt Getterövägen
	Ljudutbredningskartor, Stationen
7 a+b	Nuläge, järnväg
8 a+b	Nollalternativ, järnväg
9 a+b	Utbyggnad utan bullerskyddsåtgärder, järnväg
10 a+b	Utbyggnad med bullerskyddsåtgärder, järnväg
	Ljudutbredningskartor, Område Mitt—syd och söder om tunnelmynningen
11 a+b	Nuläge, järnväg del 1
12 a+b	Nuläge, järnväg del 2
13 a+b	Nuläge, järnväg del 3
14 a+b	Nuläge, Österleden
15 a+b	Nollalternativ, järnväg del 1
16 a+b	Nollalternativ, järnväg del 2
17 a+b	Nollalternativ, järnväg del 3
18 a+b	Nollalternativ, Österleden
19 a+b	Utbyggnad utan bullerskyddsåtgärder, järnväg
20 a+b	Utbyggnad med bullerskyddsåtgärder, järnväg
21 a+b	Utbyggnad, Österleden



- Natura 2000 / Tillåtighetskorridor
- VKB befintlig
- Vägtrafik
- Bullerskyddsskärm/vall
- Bostad
- Skola/Förskola
- Vård/Omsorg
- Verksamhet/Industri
- Förråd/Komplementbygg
- Övrig byggnad

**Sammanvägd
Ekvivalent ljudnivå
i dB(A)**



Beställare: Trafikverket
 Nuläge vår 2014
 Väg 41, Getterövägen
 samt VKB
 2m höjd över mark

Skala 1:10000



Adress: Isbergs gata 15
 205 19 Malmö

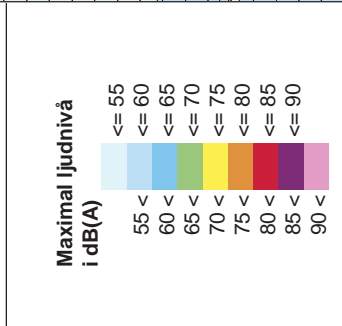
Tel: 010-452 20 00
 Fax: 010-452 39 64
 E-post: info@tyrens.se

Uppdrag: 250442
 Datum: 2015-01-22
 Handläggare: Madelene Persson

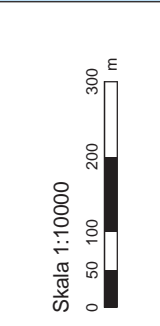




- Natura 2000 / Tillåtighetskorridor
- VKB befintlig
- Vägtrafik
- Bullerskyddsskärm/vall
- Bostad
- Skola/Förskola
- Vård/Omsorg
- Verksamhet/Industri
- Förråd/Komplementbygg
- Övrig byggnad



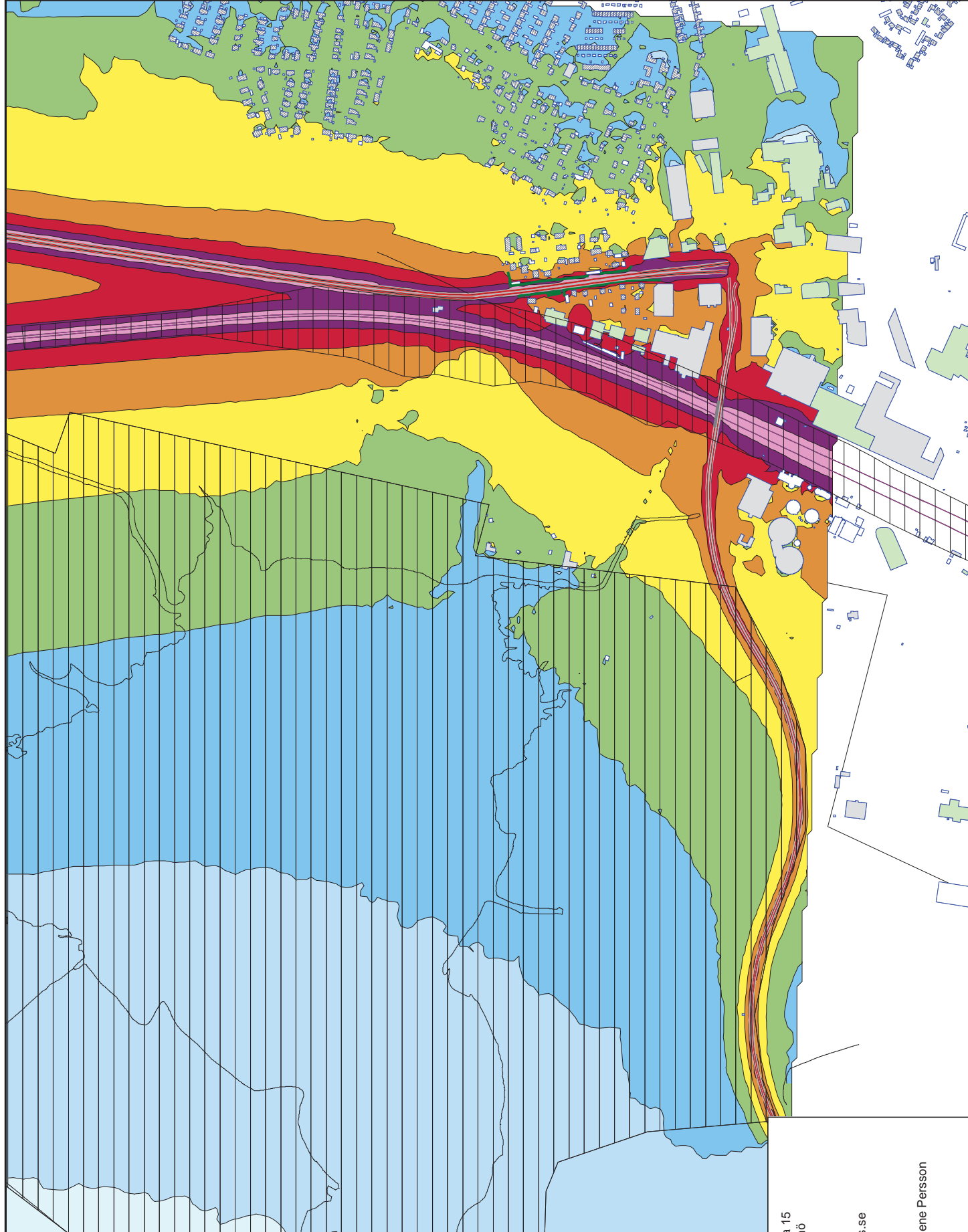
Beställare: Trafikverket
 Nuläge vår 2014
 Väg 41, Getterövägen
 samt VKB
 2m höjd över mark













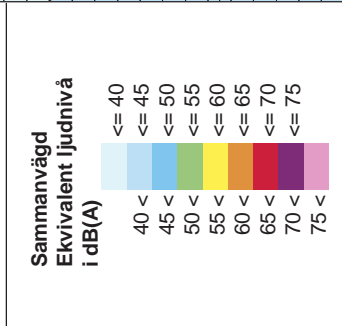
TYRÉNS Adress: Isbergs gata 15
 205 19 Malmö

Tel: 010-452 20 00
 Fax: 010-452 39 64
 E-post: info@Tyréns.se

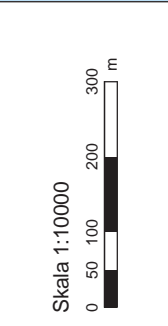
Uppdrag: 250442
 Datum: 2015-01-22
 Handläggare: Madelene Persson



-  Natura 2000 / Tillåtningskorridor
-  VKB befintlig
-  Vägtrafik
-  Bullerskyddsskärm/vall
-  Bostad
-  Skola/Förskola
-  Vård/Omsorg
-  Verksamhet/Industri
-  Förråd/Komplementbygg
-  Övrig byggnad



Beställare: Trafikverket
 Nollalternativ vår 2030
 Väg 41, Getterövägen
 samt VKB
 2m höjd över mark

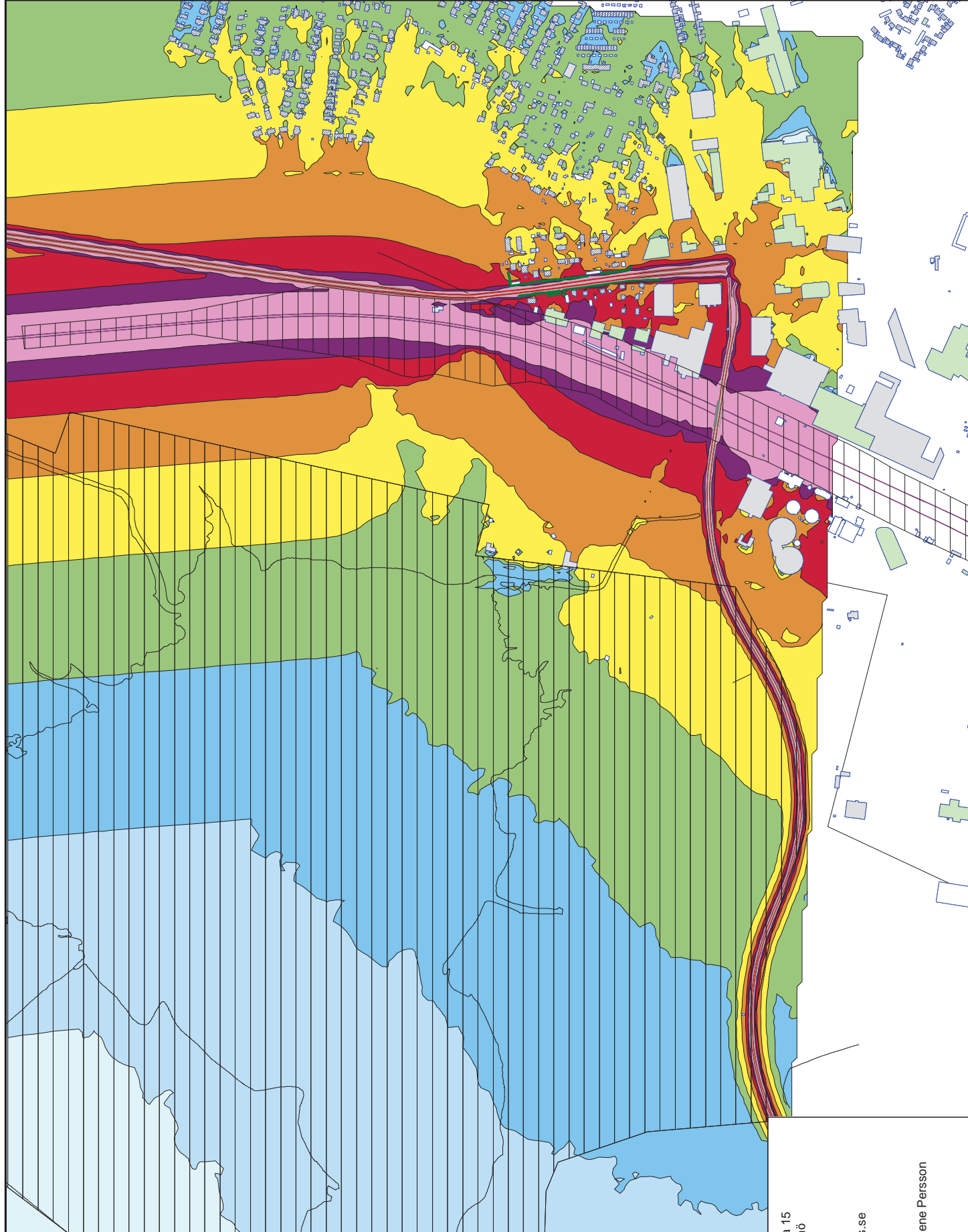













TYRÉNS Adress: Isbergs gata 15
 205 19 Malmö

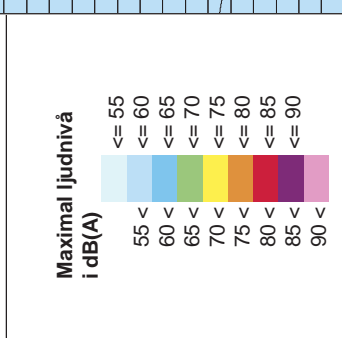
Tel: 010-452 20 00
 Fax: 010-452 39 64
 E-post: info@Tyréns.se

Uppdrag: 250442
 Datum: 2015-01-26
 Handläggare: Madelene Persson

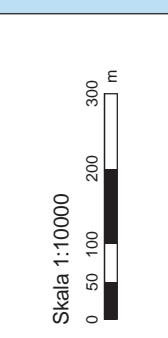




-  Natura 2000 /
-  Tillåtningskorridor
-  VKB befintlig
-  Vägtrafik
-  Bullerskyddsskärm/vall
-  Bostad
-  Skola/Förskola
-  Vård/Omsorg
-  Verksamhet/Industri
-  Förråd/Komplementbygg
-  Övrig byggnad




Beställare: Trafikverket
 Nollalternativ år 2030
 Väg 41, Getterövägen
 samt VKB
 2m höjd över mark

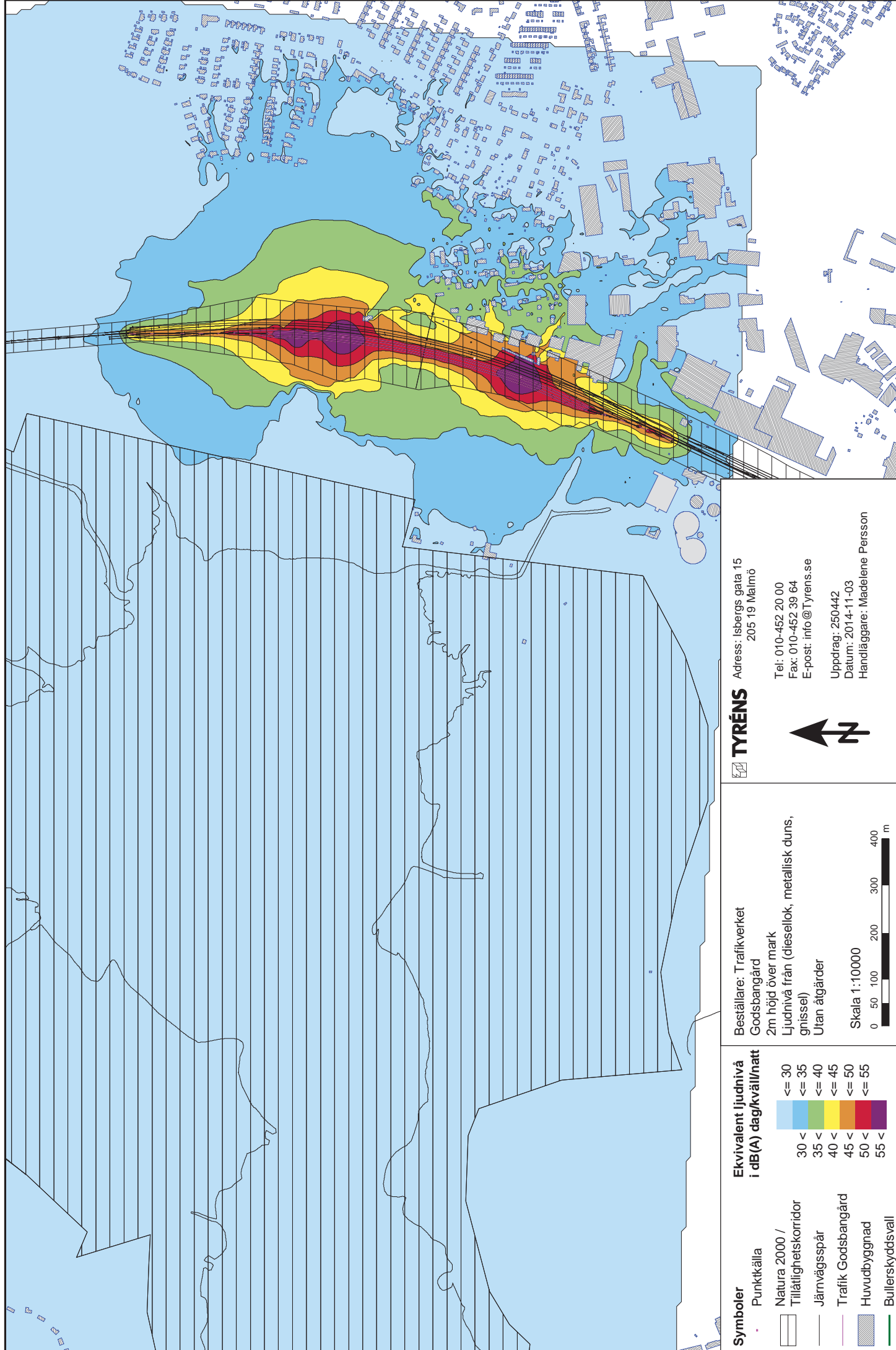


TYRÉNS Adress: Isbergs gata 15
 205 19 Malmö

Tel: 010-452 20 00
 Fax: 010-452 39 64
 E-post: info@tyrens.se

Uppdrag: 250442
 Datum: 2015-01-26
 Handläggare: Madelene Persson

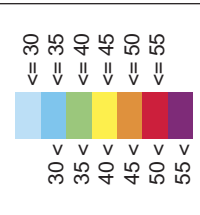




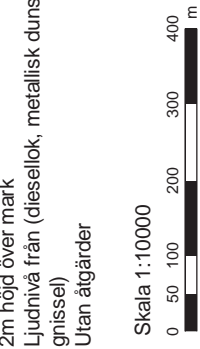
Symboler

- Punktkälla
- ▭ Natura 2000 / Tillåtlighetskorridor
- Järnvägsspår
- ▨ Trafik Godsbangård
- ▨ Huvudbyggnad
- Bullerskyddsvall

Ekvivalent ljudnivå i dB(A) dag/kväll/natt



Beställare: Trafikverket
 Godsbangård
 2m höjd över mark
 Ljudnivå från (diesellok, metallisk duns, gnissel)
 Utan åtgärder

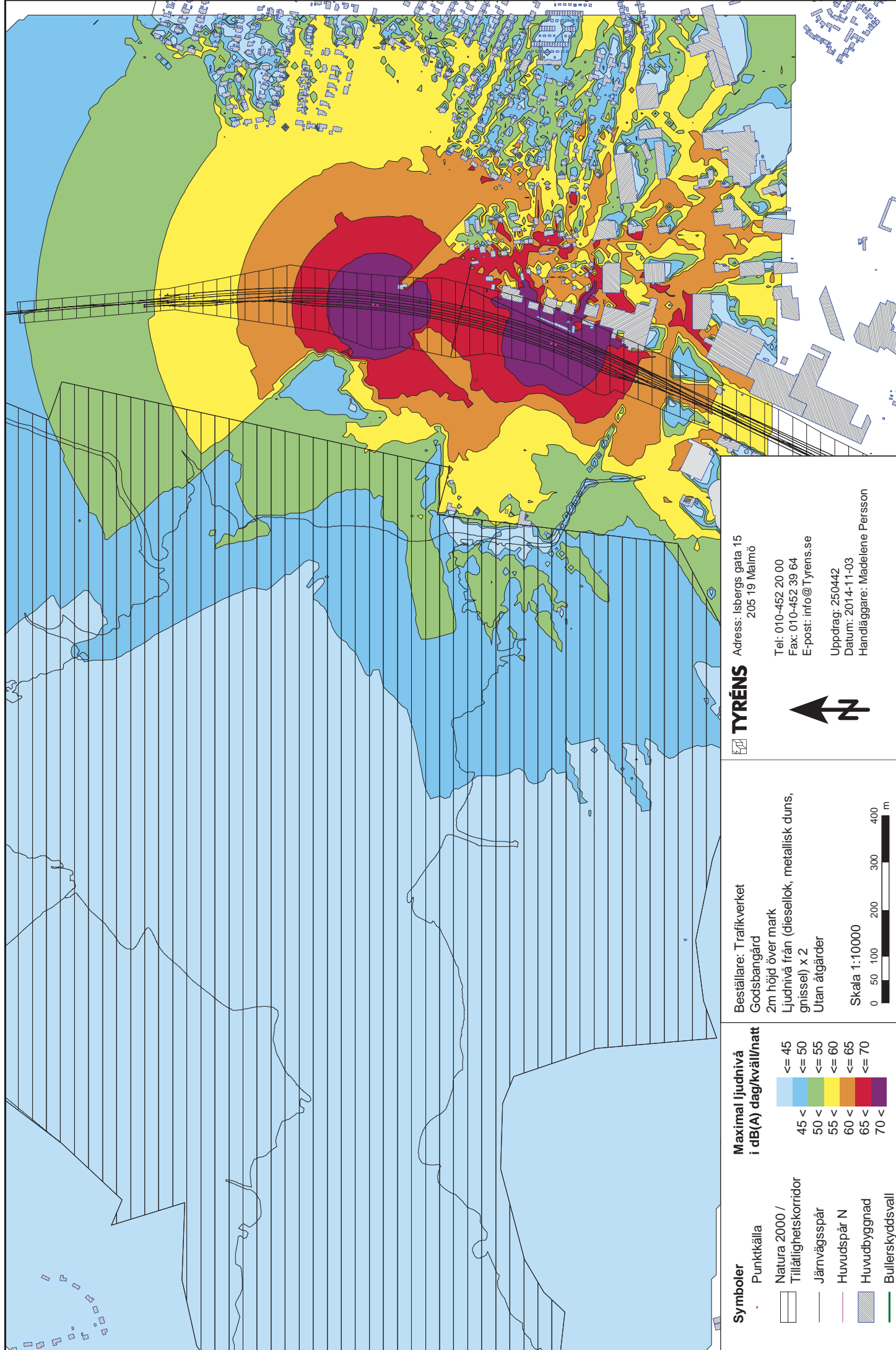


Adress: Isbergs gata 15
 205 19 Malmö

Tel: 010-452 20 00
 Fax: 010-452 39 64
 E-post: info@Tyrens.se

Uppdrag: 250442
 Datum: 2014-11-03
 Handläggare: Madelene Persson

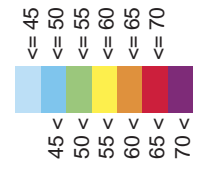




Symboler

- Punktkälla
- Natura 2000 / Tillåtighetskorridor
- Järnvägsspår
- Huvudspår N
- Huvudbyggnad
- Bullerskyddsvall

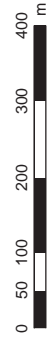
Maximal ljudnivå i dB(A) dag/kväll/natt



Beställare: Trafikverket

Godsbangård
 2m höjd över mark
 Ljudnivå från (diesellok, metallisk duns, gnissel) x 2
 Utan åtgärder

Skala 1:10000



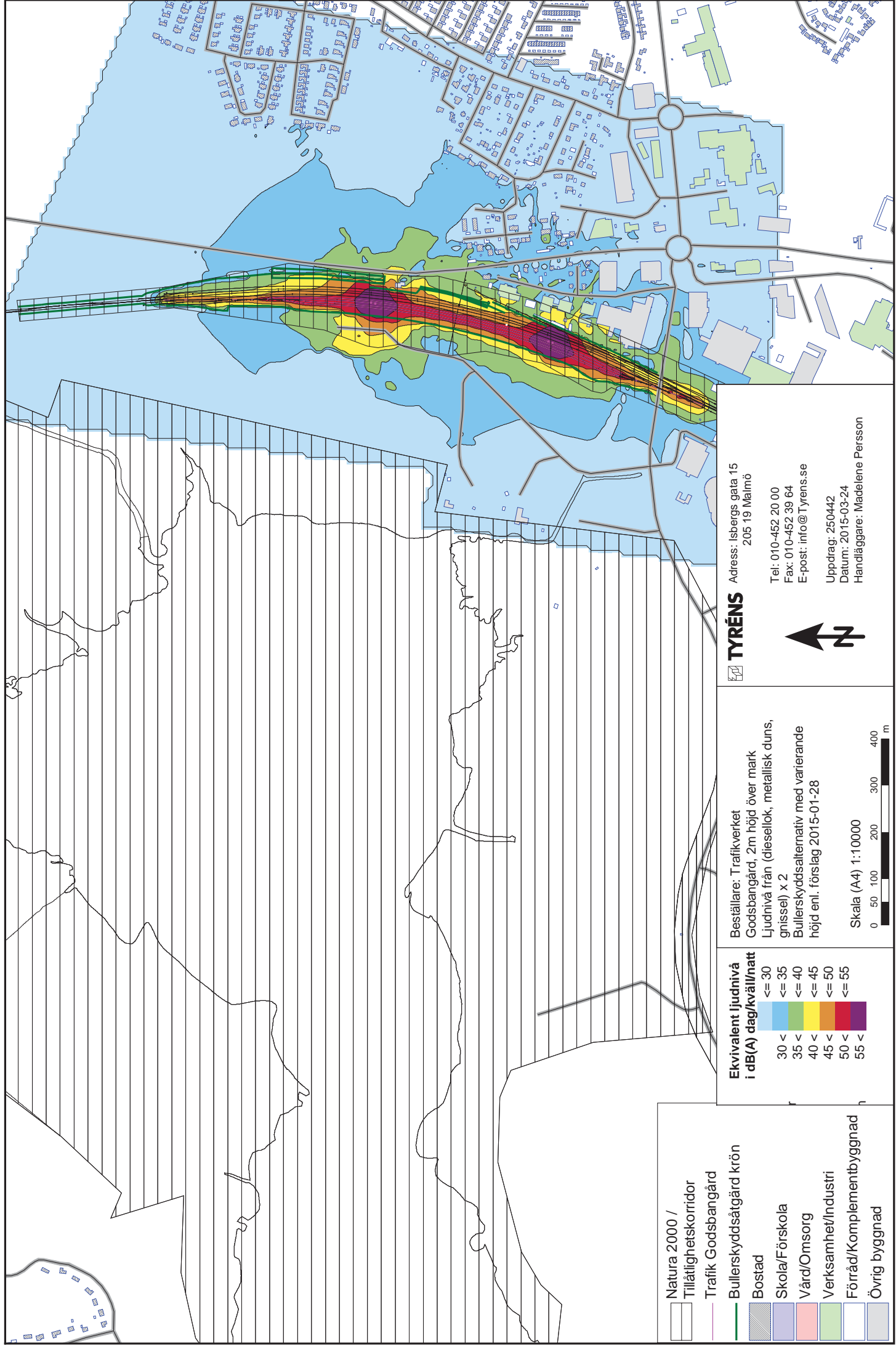
TYRÉNS

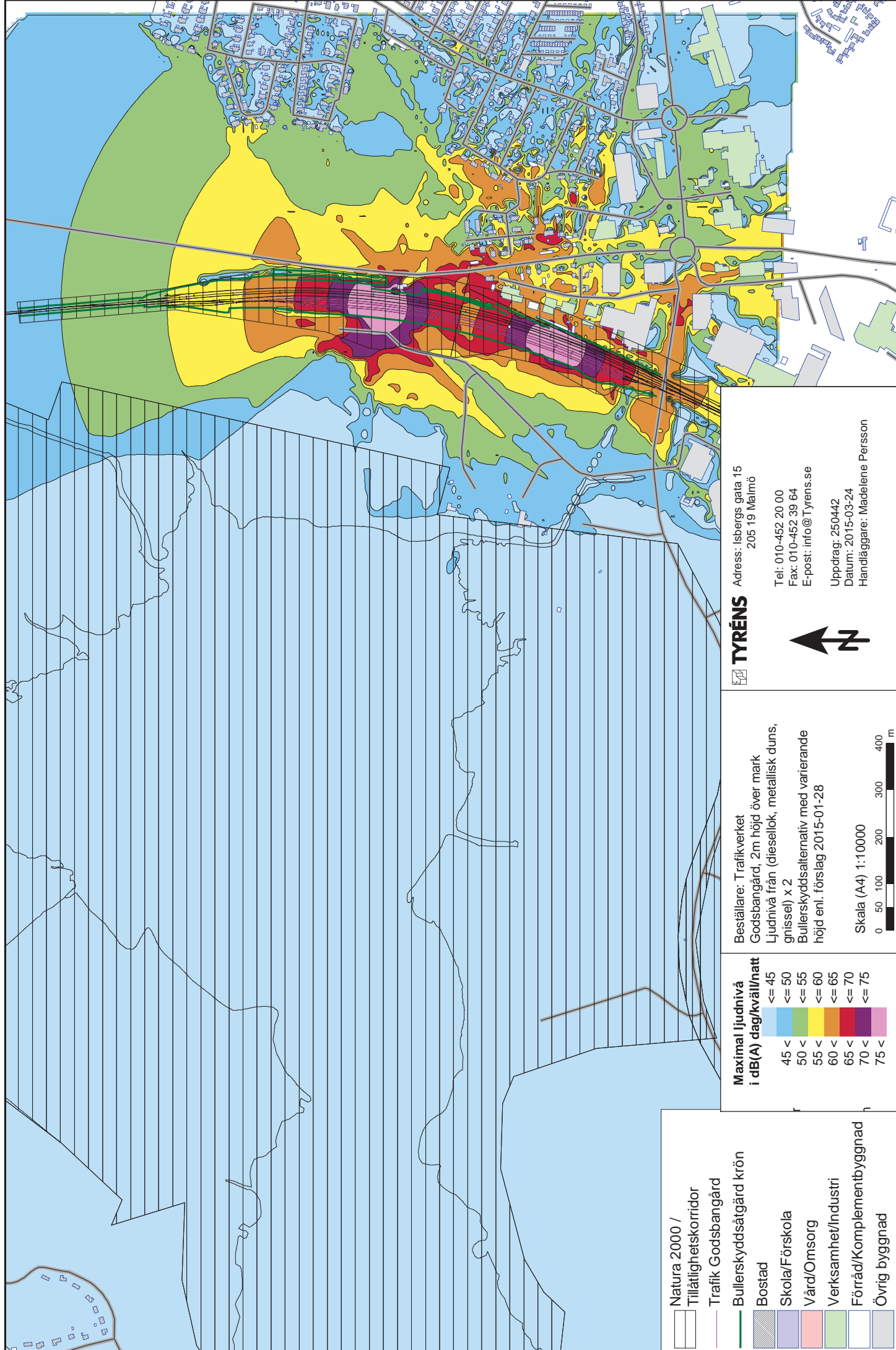
Adress: Isbergs gata 15
 205 19 Malmö

Tel: 010-452 20 00
 Fax: 010-452 39 64
 E-post: info@Tyréns.se

Uppdrag: 250442
 Datum: 2014-11-03
 Handläggare: Madelene Persson







TYRENS

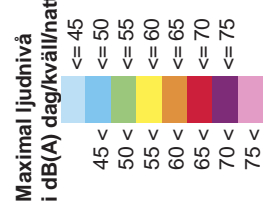
Adress: Isbergs gata 15
205 19 Malmö

Tel: 010-452 20 00
Fax: 010-452 39 64
E-post: info@Tyrens.se

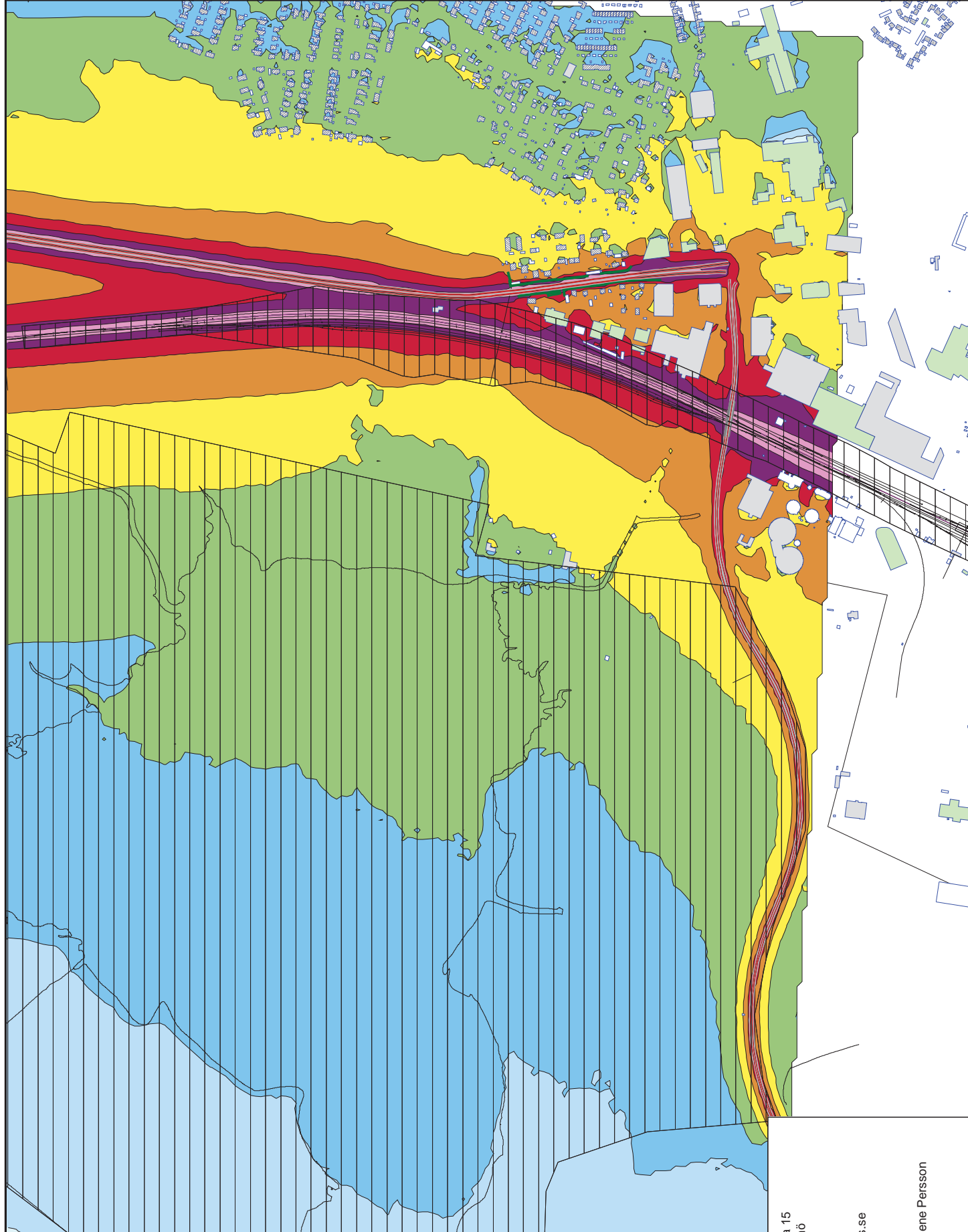
Uppdrag: 250442
Datum: 2015-03-24
Handläggare: Madelene Persson











Beställare: Trafikverket
Godsbangård, 2m höjd över mark
Ljudnivå från (diesellok, metallisk duns,
gnissel) x 2
**Bullerskyddsalternativ med varierande
höjd enl. förslag 2015-01-28**

Skala (A4) 1:10000



- Natura 2000 /
- Tillfällighetskorridor
- Trafik Godsbangård
- Bullerskyddsåtgärd krön
- Bostad
- Skola/Förskola
- Vård/Omsorg
- Verksamhet/Industri
- Förråd/Komplementbyggnad
- Övrig byggnad



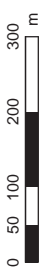
-  Natura 2000 / Tillåtningskorridor
-  VKB
-  Vägtrafik
-  Bullerskyddsskärm/vall
-  Bostad
-  Skola/Förskola
-  Vård/Omsorg
-  Verksamhet/Industri
-  Förråd/Komplementbygg
-  Övrig byggnad

**Sammanvägd
Ekvivalent ljudnivå
i dB(A)**



Beställare: Trafikverket
Planalternativ år 2030
utan åtgärder
Väg 41, Getterövägen
samt VKB
2m höjd över mark

Skala 1:10000

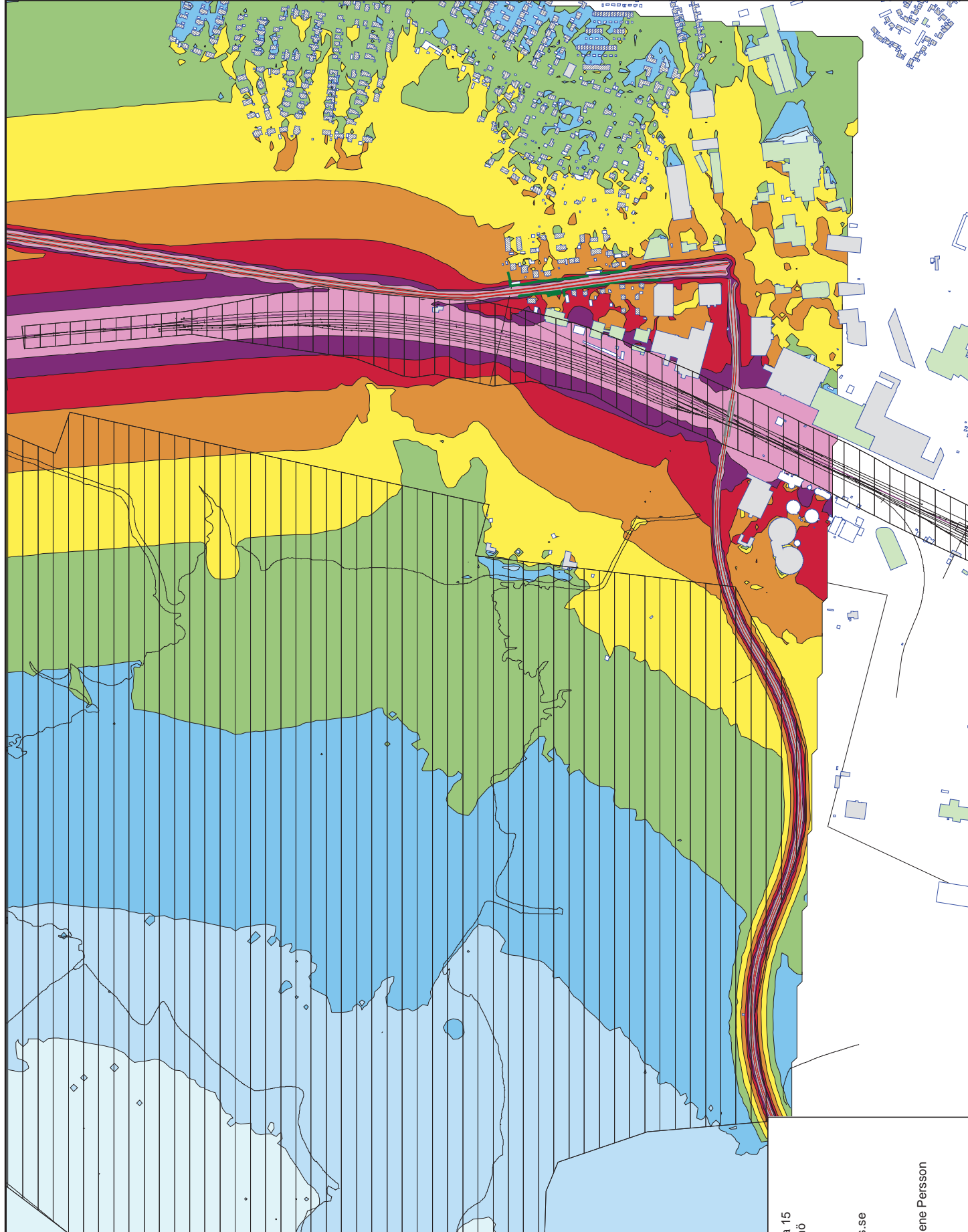


Adress: Isbergs gata 15
205 19 Malmö

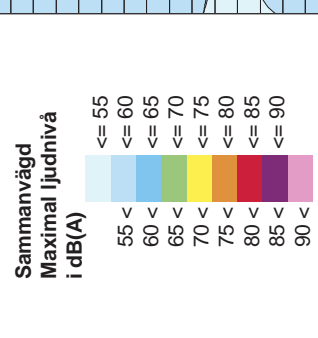
Tel: 010-452 20 00
Fax: 010-452 39 64
E-post: info@Tyrens.se

Uppdrag: 250442
Datum: 2015-01-31
Handläggare: Madelene Persson





- Natura 2000 / Tillfällighetskorridor
- VKB
- Vägtrafik
- Bullerskyddsskärm/vall
- Bostad
- Skola/Förskola
- Vård/Omsorg
- Verksamhet/Industri
- Förråd/Komplementbygg
- Övrig byggnad



Beställare: Trafikverket
 Planalternativ år 2030
 utan åtgärder
 Väg 41, Getterövägen
 samt VKB
 2m höjd över mark

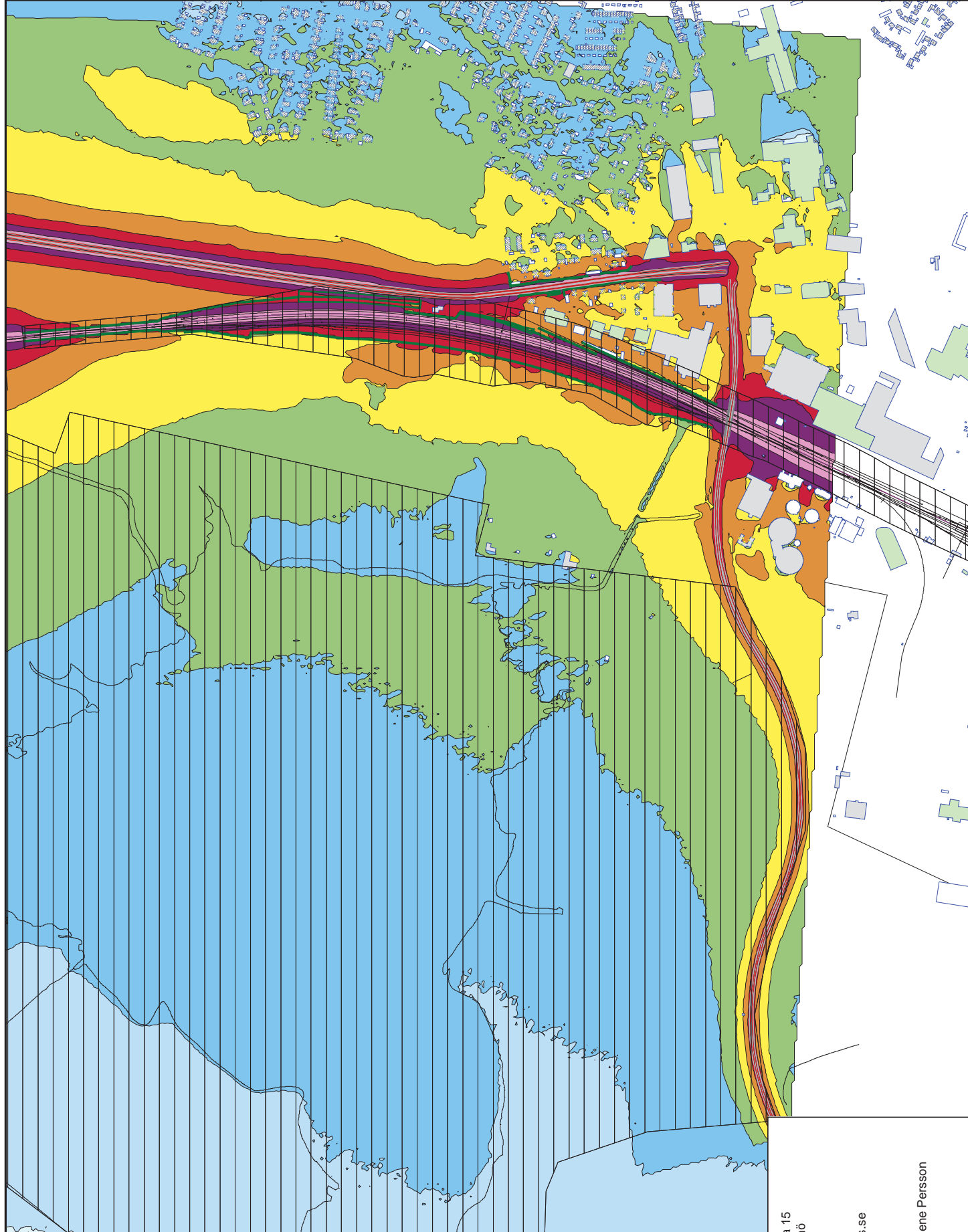
Skala 1:10000

0 50 100 200 300 m

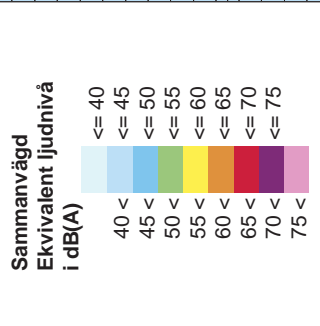
TYRÉNS Adress: Isbergs gata 15
 205 19 Malmö

Tel: 010-452 20 00
 Fax: 010-452 39 64
 E-post: info@tyrens.se

Uppdrag: 250442
 Datum: 2015-01-31
 Handläggare: Madelene Persson

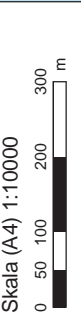


- Natura 2000 / Tillåtlighetskorrridor
- VKB
- Vägtrafik
- Bullerskyddsskärm/vall
- Bostad
- Skola/Förskola
- Vård/Omsorg
- Verksamhet/Industri
- Förråd/Komplementbygg
- Övrig byggnad



Beställare: Trafikverket
 Planalternativ år 2030
 Bullerskyddsskärm och vall vid VKB varierende höjd enl. förslag 2015-01-28
 Väg 41, Getterövägen samt VKB

2m höjd över mark
 Fasnivå vän 1, frifältsvärde



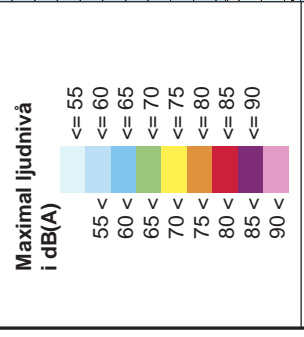
TYRÉNS Adress: Isbergs gata 15
 205 19 Malmö

Tel: 010-452 20 00
 Fax: 010-452 39 64
 E-post: info@tyrens.se

Uppdrag: 250442
 Datum: 2015-05-26
 Handläggare: Madelene Persson

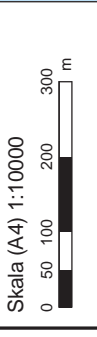


- Natura 2000 / Tillåtningskorridor
- VKB
- Vägtrafik
- Bullerskyddsskärm/vall
- Bostad
- Skola/Förskola
- Vård/Omsorg
- Verksamhet/Industri
- Förråd/Komplementbygg
- Övrig byggnad



Beställare: Trafikverket
 Planalternativ år 2030
 Bullerskyddsskärm och vall vid VKB varierande höjd enl. förslag 2015-01-28
 Väg 41, Getterövägen samt VKB

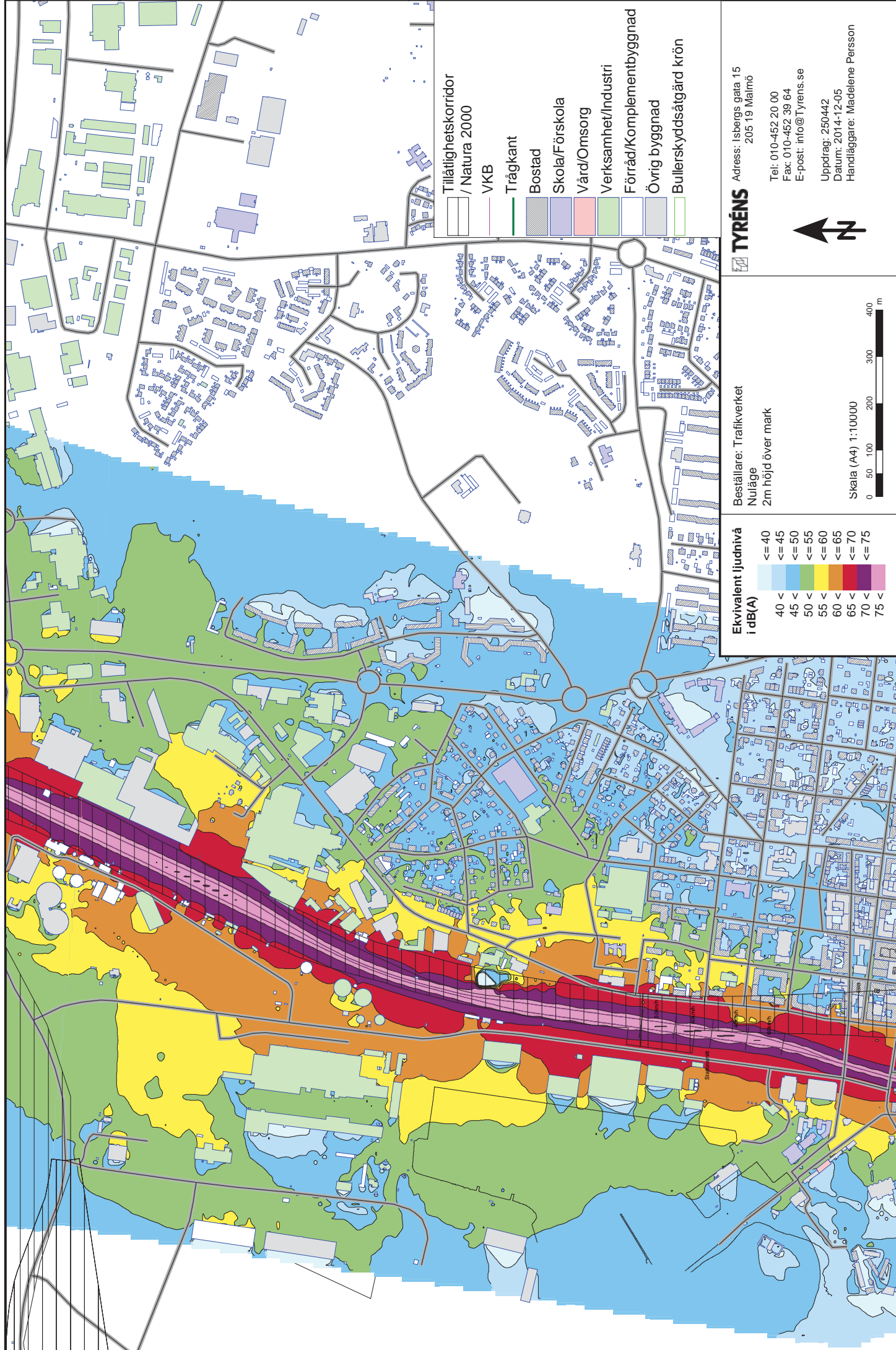
2m höjd över mark
 Fasadnivå vän 1, frifältsvärde



TYRÉNS Adress: Isbergs gata 15
 205 19 Malmö

Tel: 010-452 20 00
 Fax: 010-452 39 64
 E-post: info@tyrens.se

Uppdrag: 250442
 Datum: 2015-05-26
 Handläggare: Madelene Persson



TYRÉNS

Adress: Isbergs gata 15
205 19 Malmö

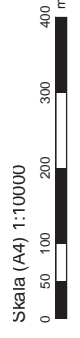
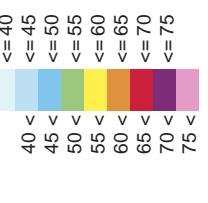
Tele: 010-452 20 00
Fax: 010-452 39 64
E-post: info@tyrens.se

Uppdrag: 250442
Datum: 2014-12-05
Handläggare: Madeleine Persson

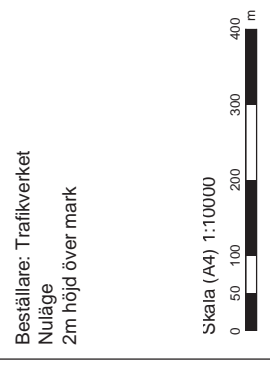
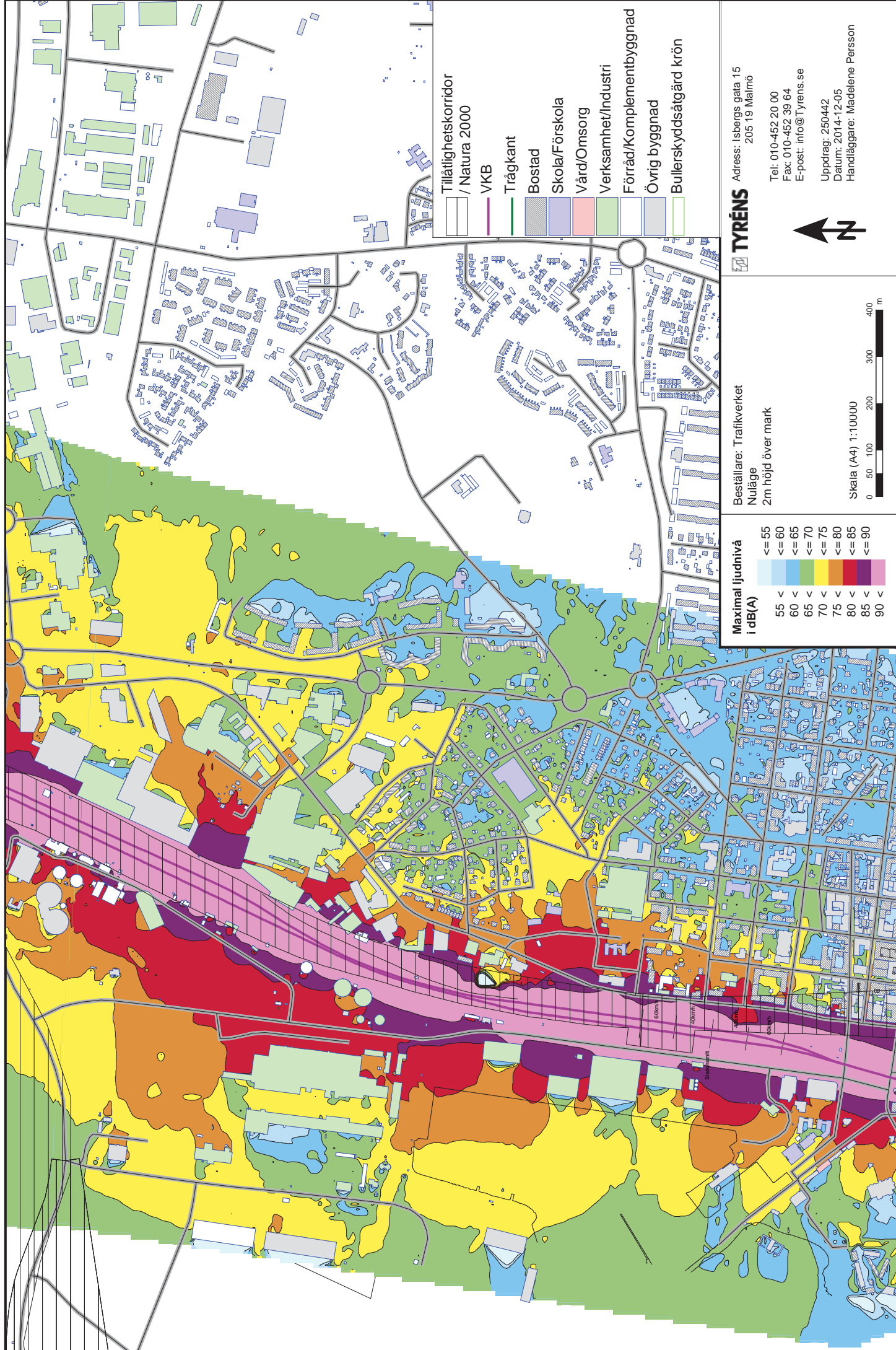


Beställare: Trafikverket
Nuläge
2m höjd över mark

Ekvivalent ljudnivå
i dB(A)



- Tillfällighetskorridor / Natura 2000
- VKB
- Trågränt
- Bostad
- Skola/Förskola
- Vård/Omsorg
- Verksamhet/Industri
- Förråd/Komplementbyggnad
- Övrig byggnad
- Bullerskyddsåtgärd krön



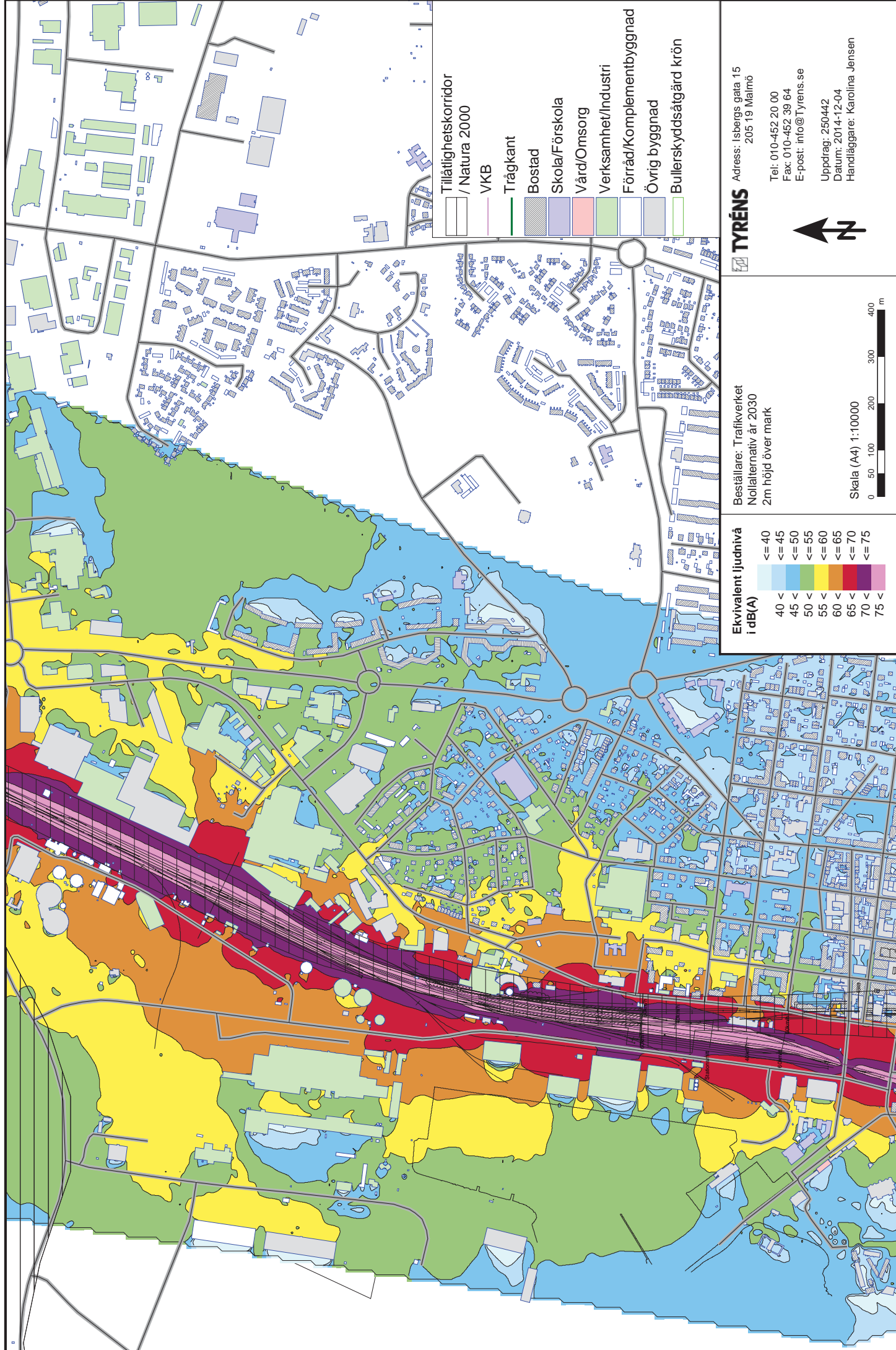
TYRENS

Adress: Isbergs gata 15
 205 19 Malmö

Tele: 010-452 20 00
 Fax: 010-452 39 64
 E-post: info@tyrens.se

Uppdrag: 250442
 Datum: 2014-12-05
 Handläggare: Madeleine Persson

- Tillfällighetskorridor / Natura 2000
- VKB
- Tråγκant
- Bostad
- Skola/Förskola
- Vård/Omsorg
- Verksamhet/Industri
- Förråd/Komplementbyggnad
- Övrig byggnad
- Bullerskyddsåtgärd krön



TYRENS

Adress: Isbergs gata 15
205 19 Malmö

Tele: 010-452 20 00
Fax: 010-452 39 64
E-post: info@tyrens.se

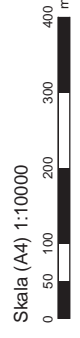
Uppdrag: 250442
Datum: 2014-12-04
Handläggare: Karolina Jensen



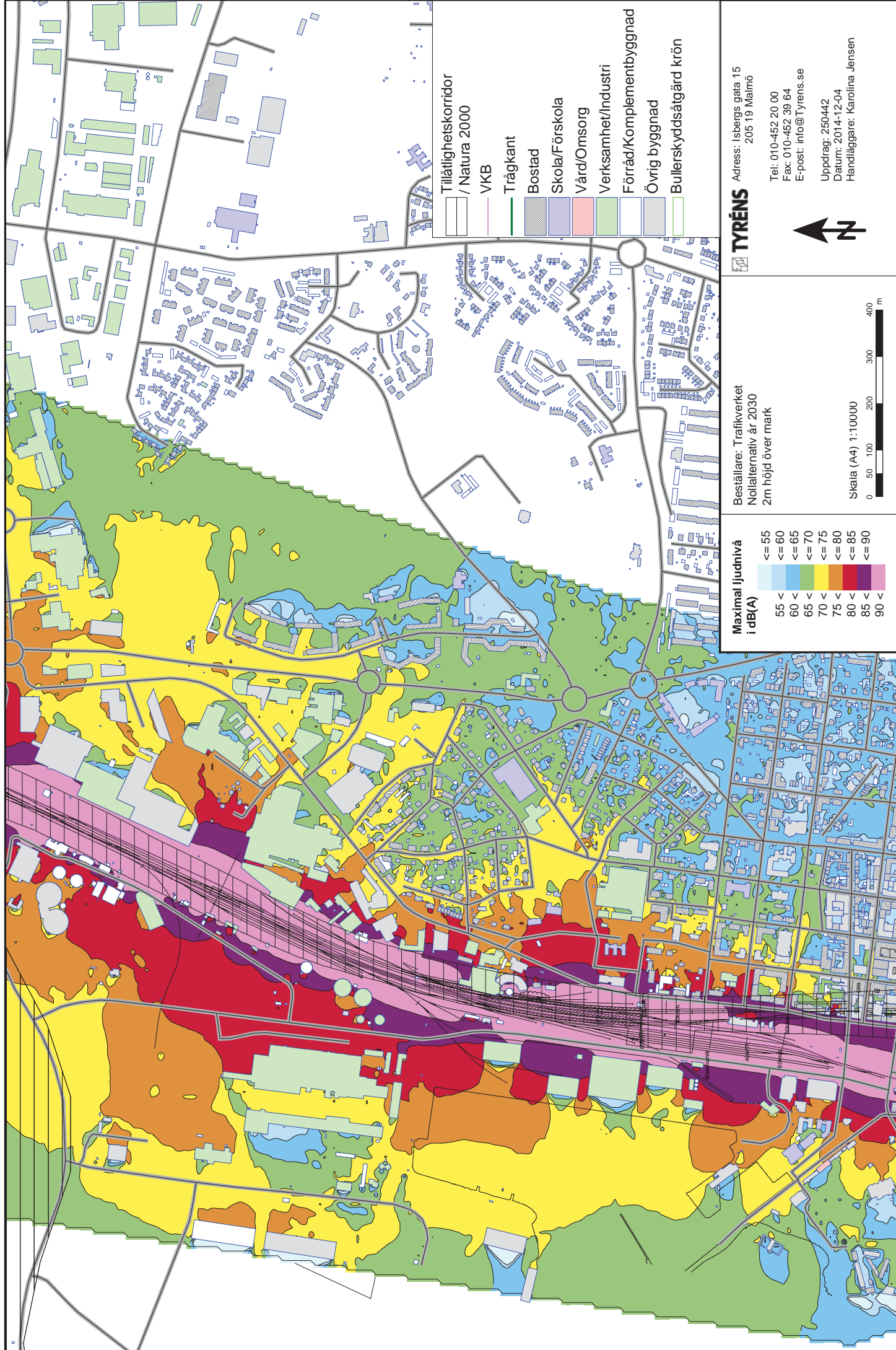
Beställare: Trafikverket
Nollalternativ år 2030
2m höjd över mark

**Ekvivalent ljudnivå
i dB(A)**

- <= 40
- 40 <
- 45 <
- 50 <
- 55 <
- 60 <
- 65 <
- 70 <
- 75 <



- Tillätthetskorridor / Natura 2000
- VKB
- Tråγκant
- Bostad
- Skola/Förskola
- Vård/Omsorg
- Verksamhet/Industri
- Förråd/Komplementbyggnad
- Övrig byggnad
- Bullerskyddsåtgärd krön



TYRÉNS

Adress: Isbergs gata 15
205 19 Malmö

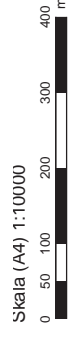
Tele: 010-452 20 00
Fax: 010-452 39 64
E-post: info@tyrens.se

Uppdrag: 250442
Datum: 2014-12-04
Handläggare: Karolina Jensen

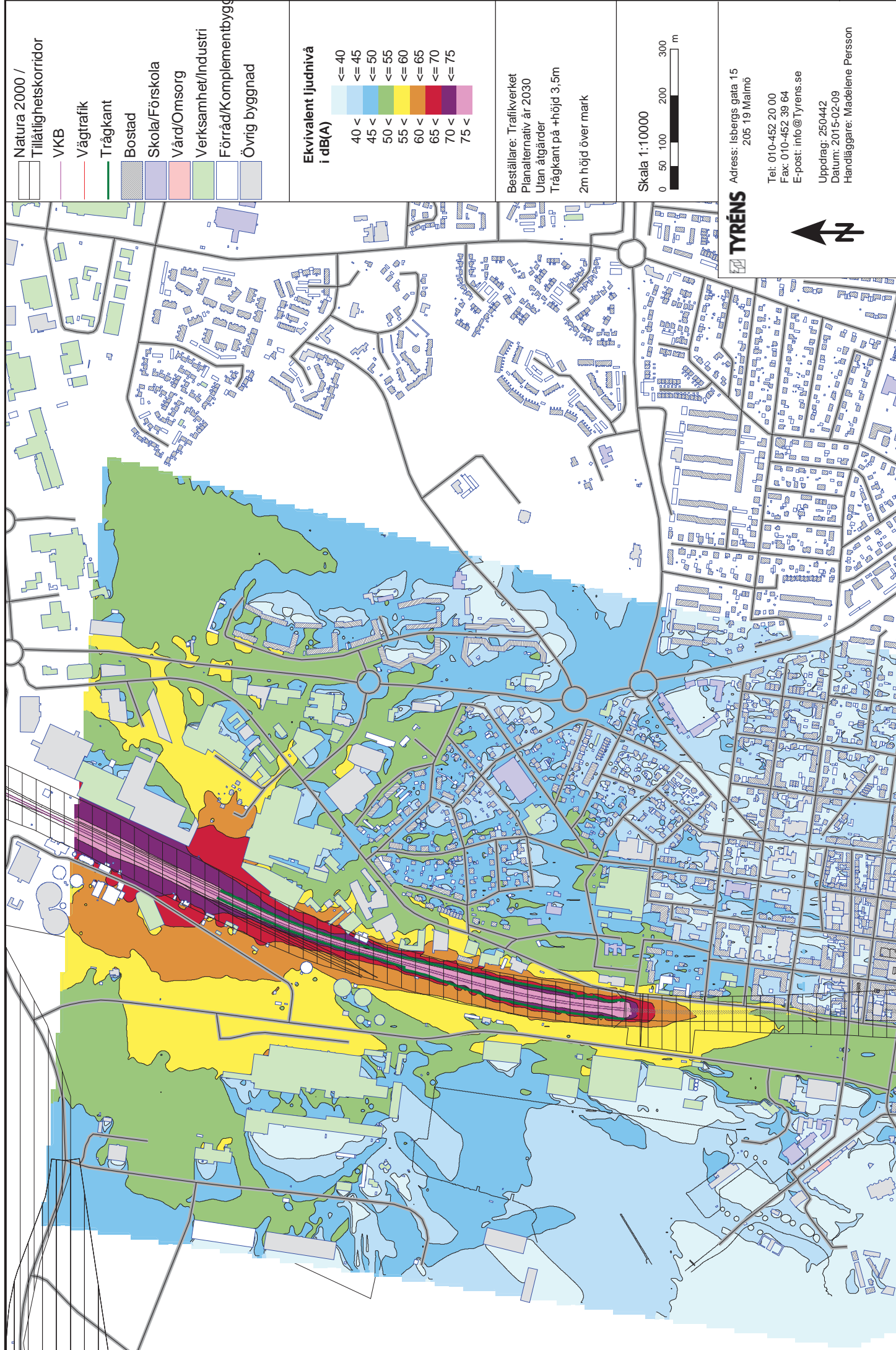


Beställare: Trafikverket
Nollalternativ år 2030
2m höjd över mark

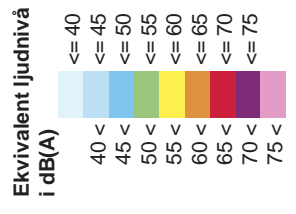
Maximal ljudnivå
i dB(A)



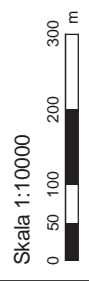
- Tillfällighetskorridor / Natura 2000
- VKB
- Tråγκant
- Bostad
- Skola/Förskola
- Vård/Omsorg
- Verksamhet/Industri
- Förråd/Komplementbyggnad
- Övrig byggnad
- Bullerskyddsåtgärd krön



- Natura 2000 / Tillätlighetskorridor
- VKB
- Vägtrafik
- Tråγκant
- Bostad
- Skola/Förskola
- Vård/Omsorg
- Verksamhet/Industri
- Förråd/Komplementbyggnad
- Övrig byggnad



Beställare: Trafikverket
 Planalternativ år 2030
 Utan åtgärder
 Tråγκant på +höjd 3.5m
 2m höjd över mark



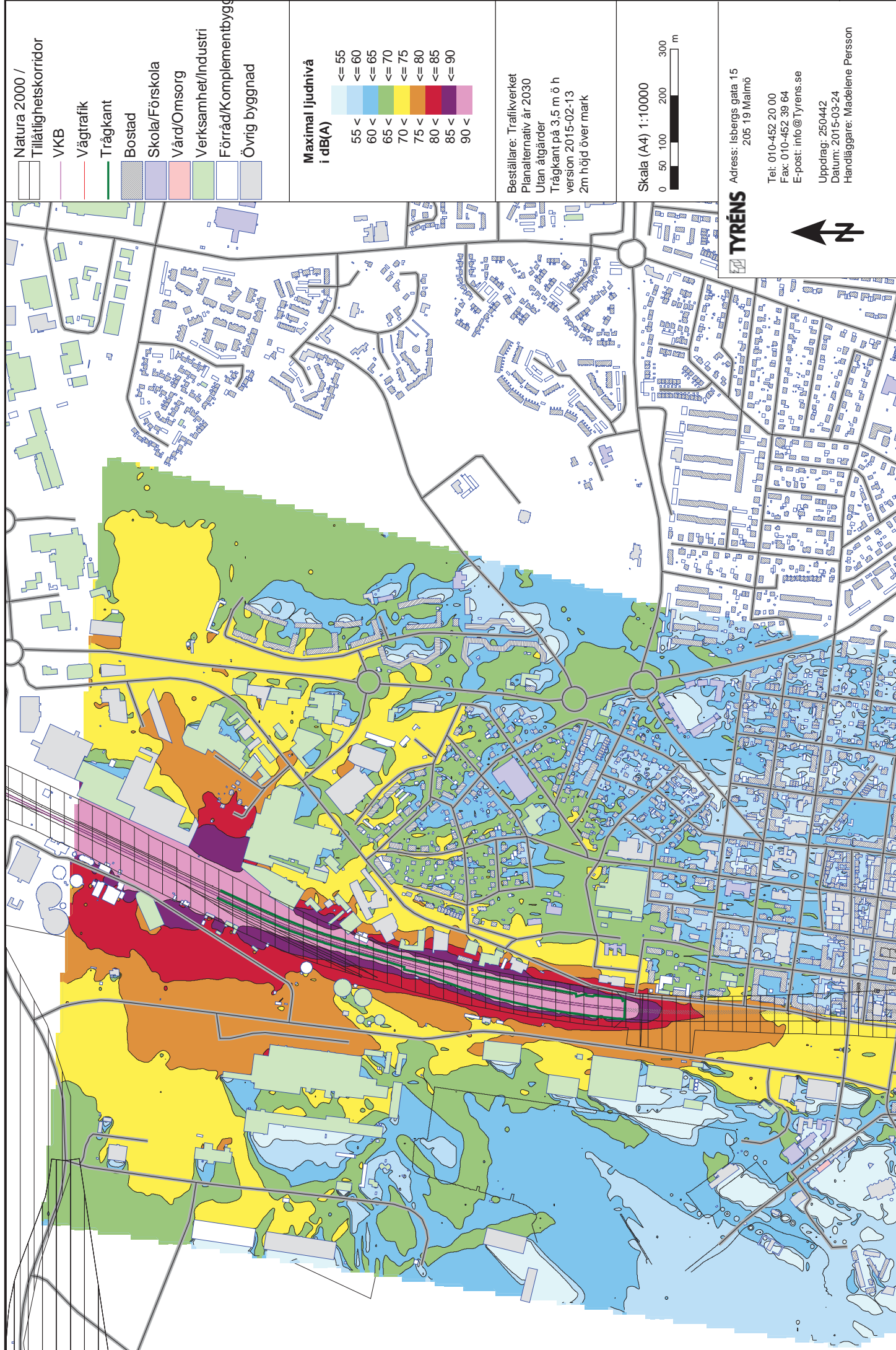
TYRENS

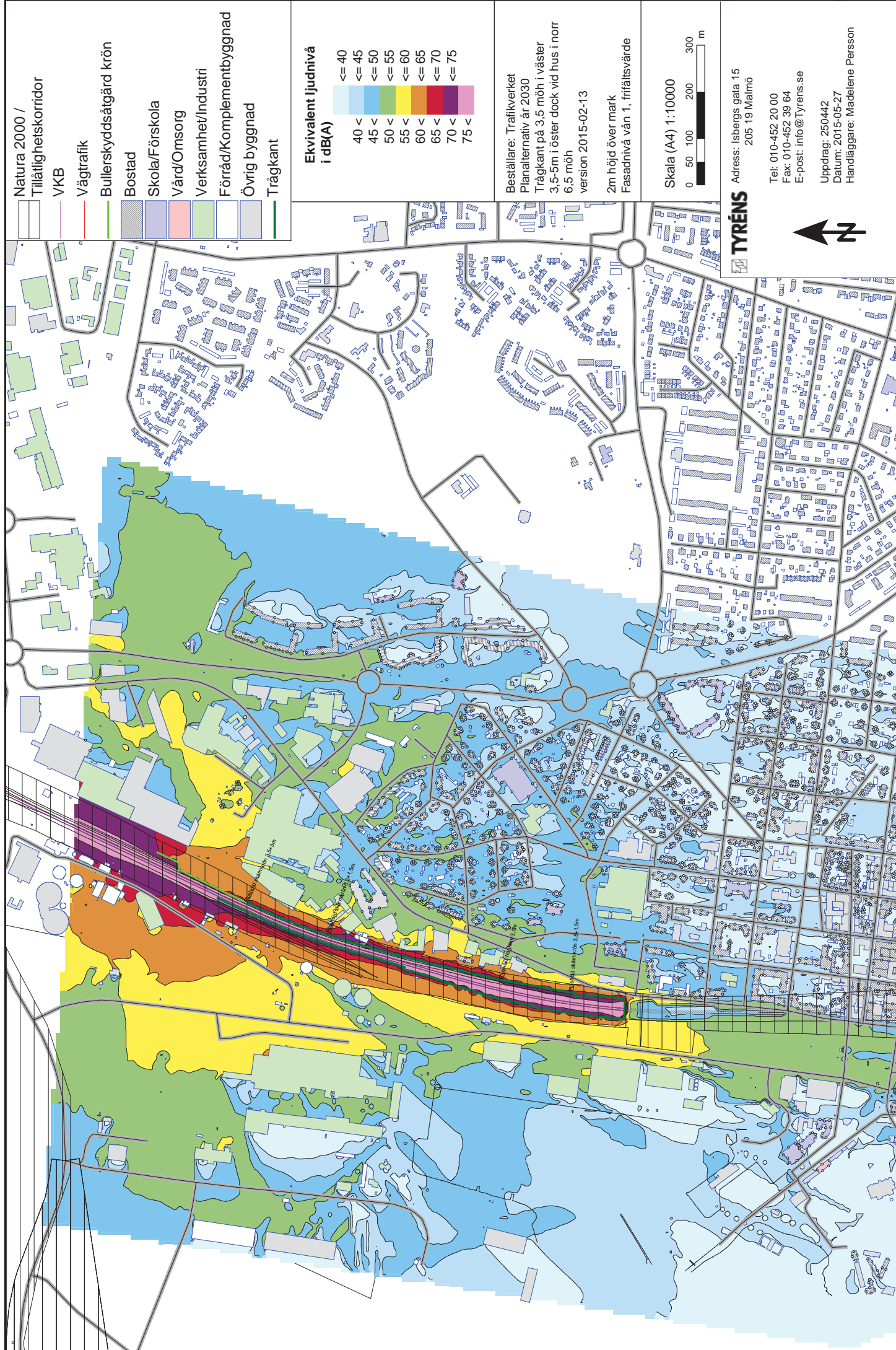
Adress: Isbergs gata 15
 205 19 Malmö

Tel: 010-452 20 00
 Fax: 010-452 39 64
 E-post: info@Tyrens.se

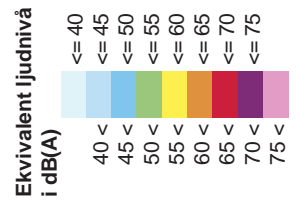
Uppdrag: 250442
 Datum: 2015-02-09
 Handläggare: Madelene Persson





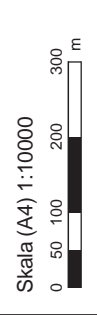


- Natura 2000 / Tillätlighetskorridor
- VKB
- Vägtrafik
- Bullerskyddsåtgärd krön
- Bostad
- Skola/Förskola
- Vård/Omsorg
- Verksamhet/Industri
- Förråd/Komplementbyggnad
- Övrig byggnad
- Träggkant



Beställare: Trafikverket
 Planalternativ år 2030
 Tråggång på 3,5 m höjd i väster
 3,5-5m i öster dock vid hus i norr
 6,5 m höjd
 version 2015-02-13

2m höjd över mark
 Fasadnivå vän 1, frifältsvärde



TYRÉNS

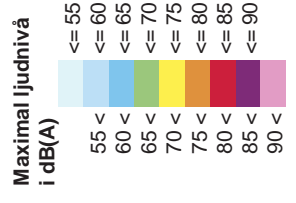
Adress: Isbergs gata 15
 205 19 Malmö

Tel: 010-452 20 00
 Fax: 010-452 39 64
 E-post: info@tyrens.se

Uppdrag: 250442
 Datum: 2015-05-27
 Handläggare: Madeleine Persson

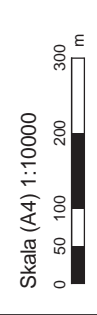


- Natura 2000 / Tillätlighetskorrider
- VKB
- Vägtrafik
- Bullerskyddsåtgärd krön
- Bostad
- Skola/Förskola
- Vård/Omsorg
- Verksamhet/Industri
- Förråd/Komplementbyggs
- Övrig byggnad
- Träggkant



Beställare: Trafikverket
 Planalternativ år 2030
 Träggkant på 3,5 möh i väster
 3,5-5m i öster dock vid hus i norr
 6,5 möh
 version 2015-02-13

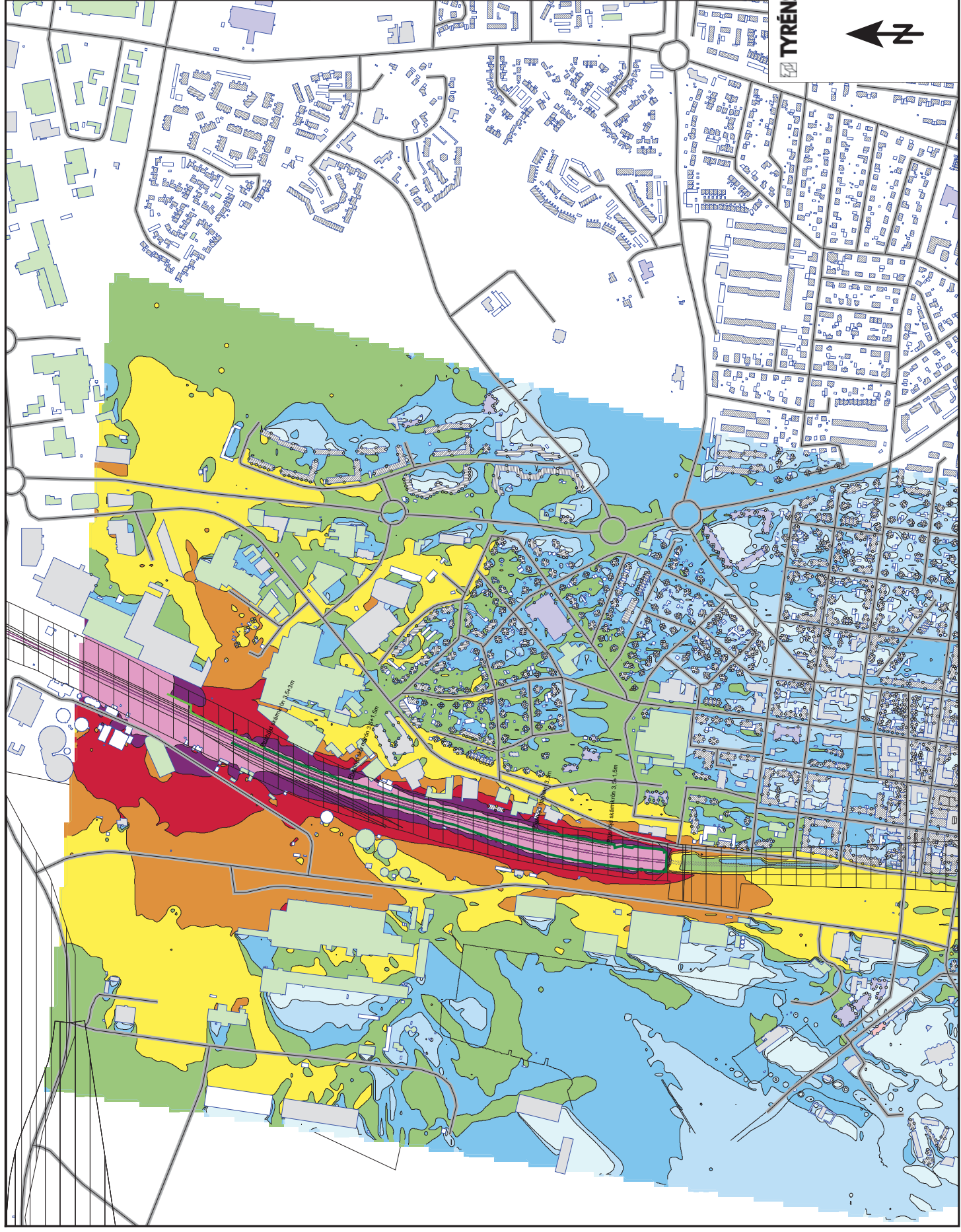
2m höjd över mark
 Fasadnivå vän 1, frifältsvärde



TYRÉNS
 Adress: Isbergs gata 15
 205 19 Malmö

Tel: 010-452 20 00
 Fax: 010-452 39 64
 E-post: info@tyrens.se

Uppdrag: 250442
 Datum: 2015-05-27
 Handläggare: Madelene Persson





Ekvivalent ljudnivå
i dB(A)



Tillåtningskorridor

VKB

Bostad

Skola/Förskola

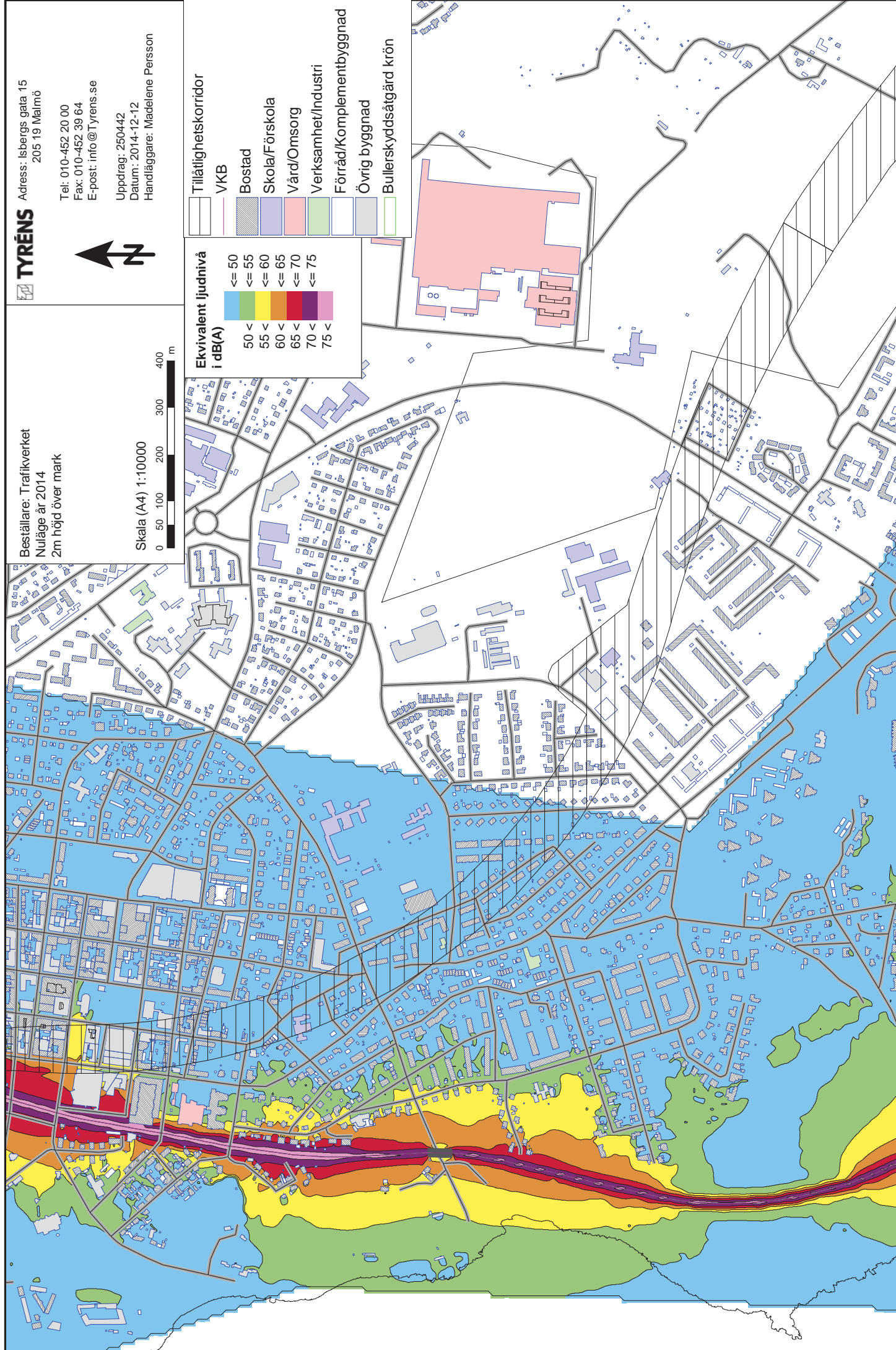
Vård/Omsorg

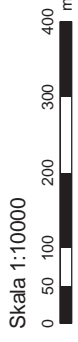
Verksamhet/Industri

Förråd/Komplementbyggnad

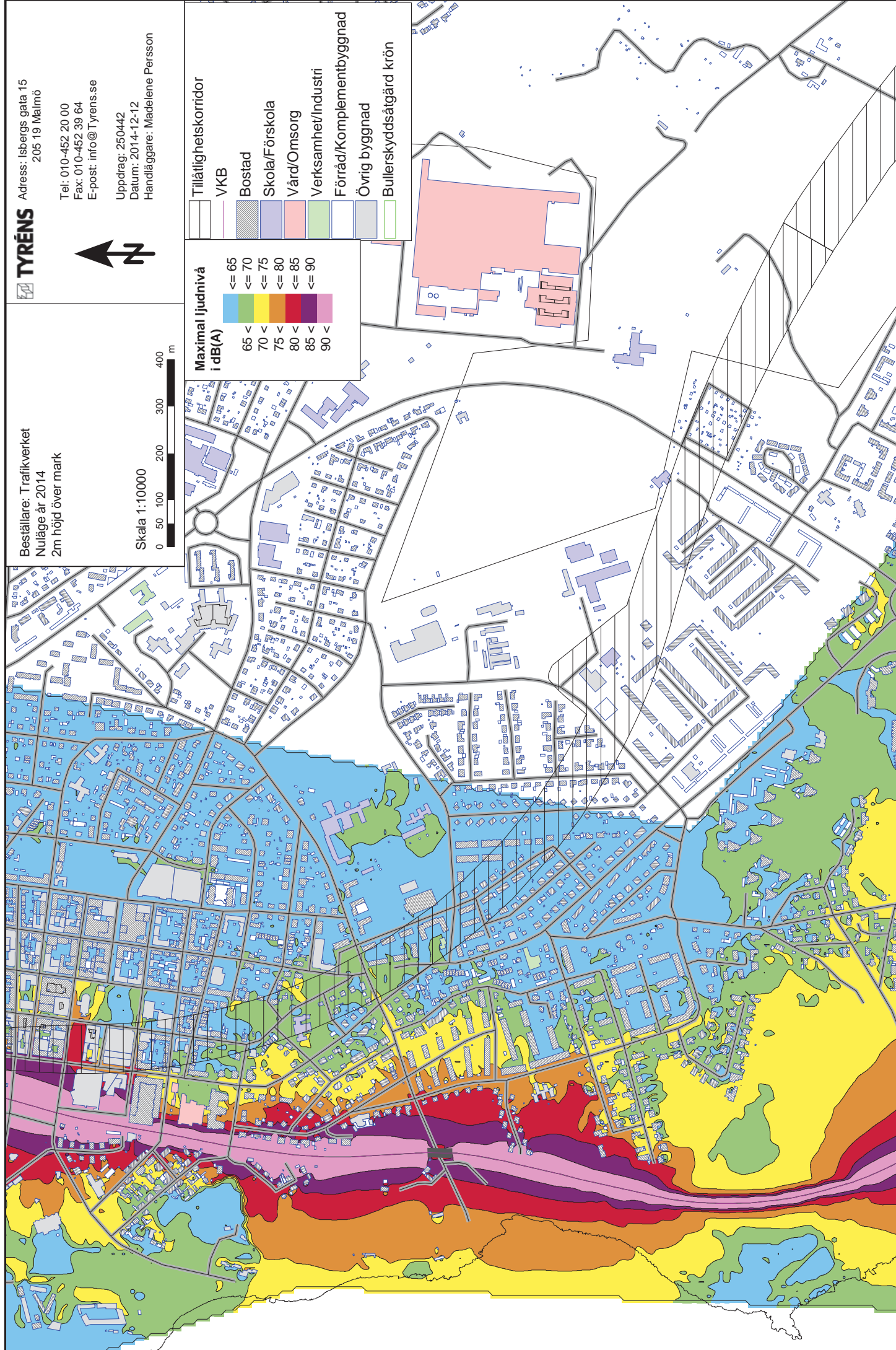
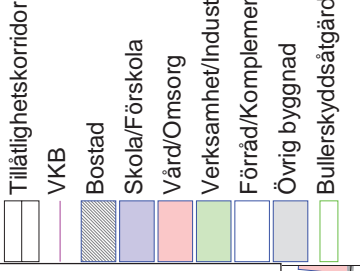
Övrig byggnad

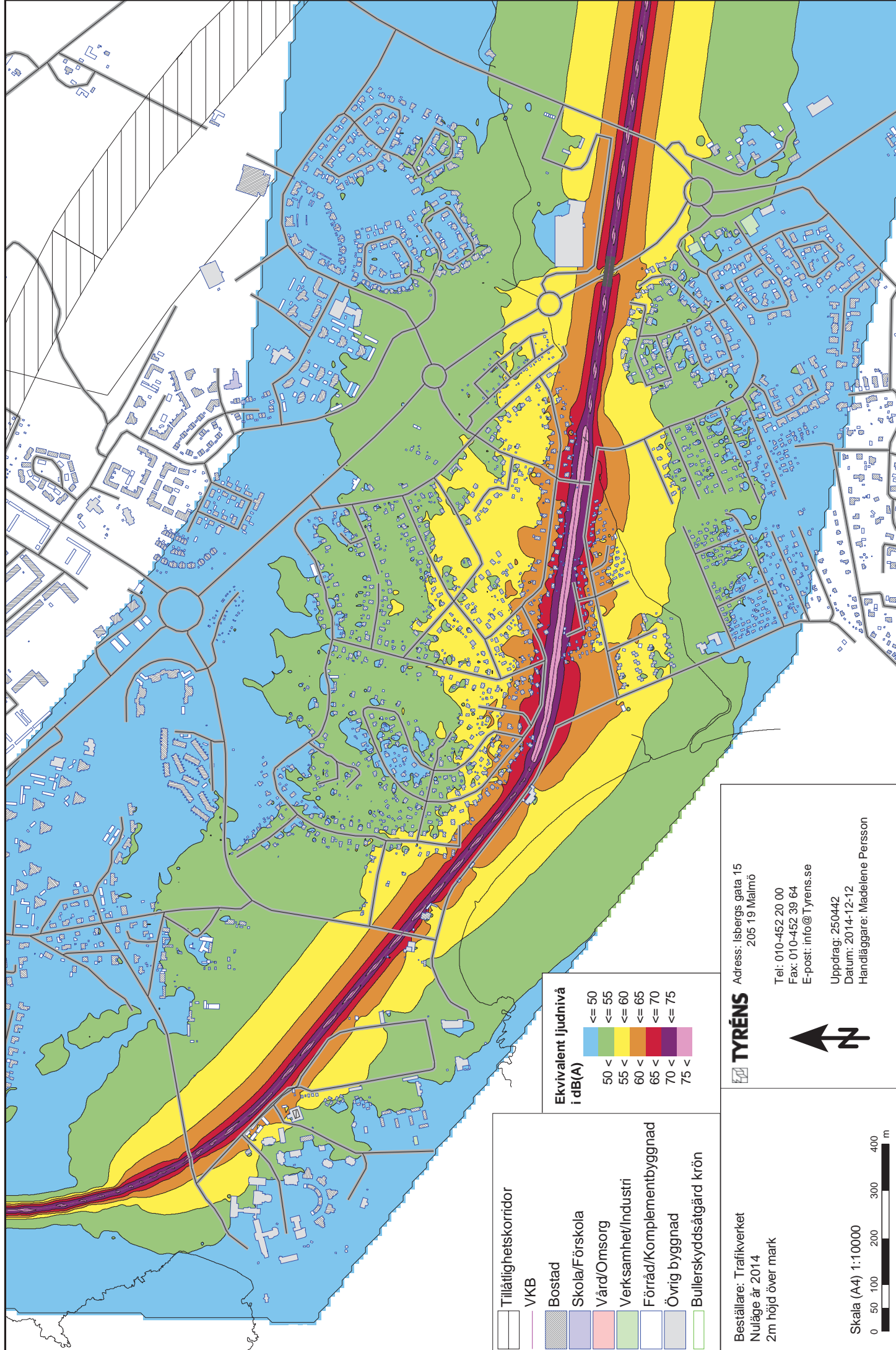
Bullerskyddsåtgärd krön



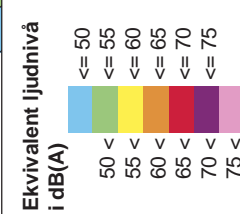


Maximal ljudnivå
i dB(A)

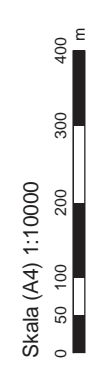




- Tillåttighetskorridor
- VKB
- Bostad
- Skola/Förskola
- Vård/Omsorg
- Verksamhet/Industri
- Förråd/Komplementbyggnad
- Övrig byggnad
- Bullerskyddsåtgärd krön



Beställare: Trafikverket
 Nuläge år 2014
 2m höjd över mark

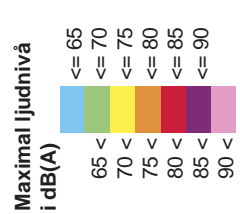
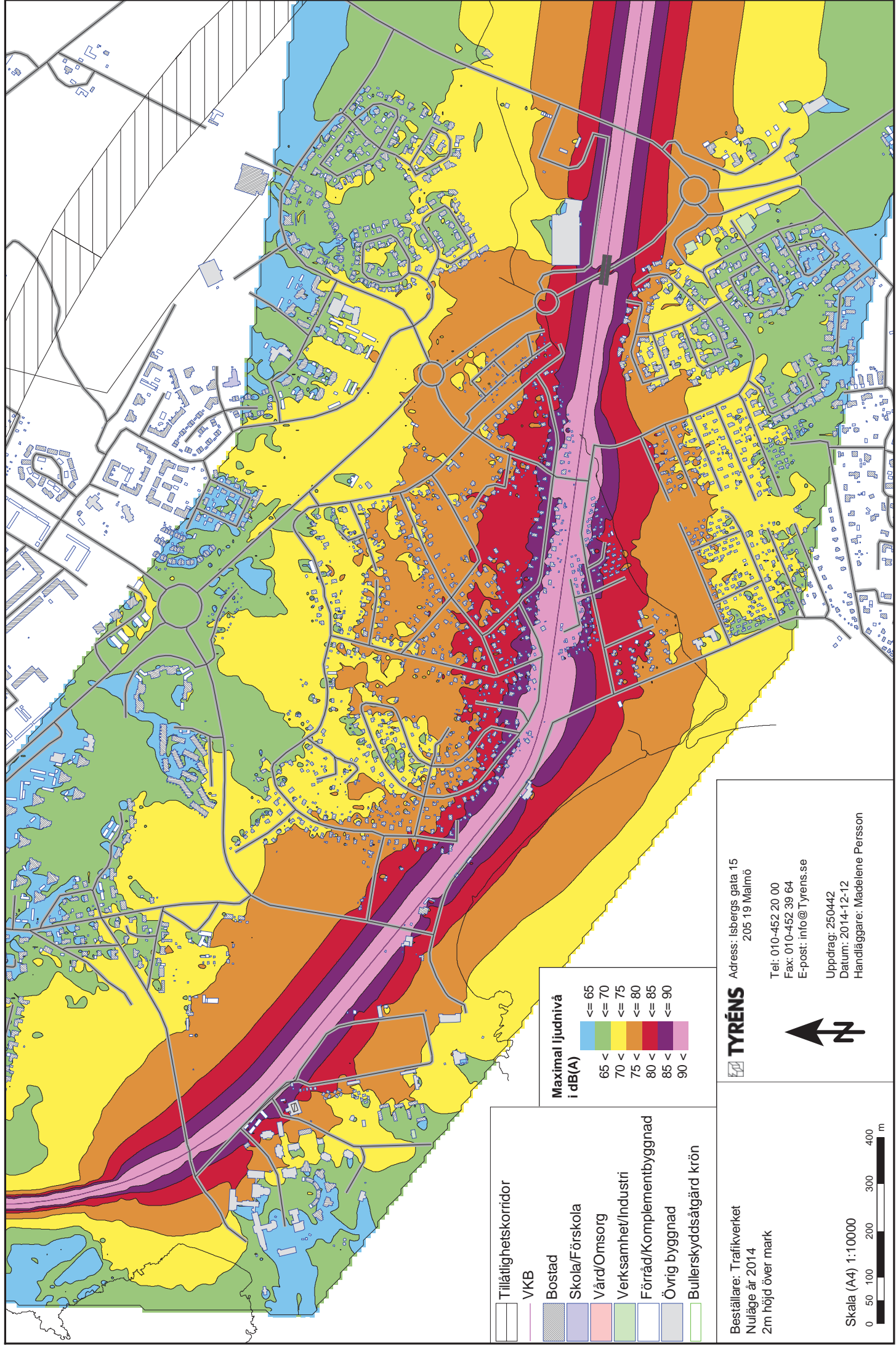


TYRÉNS
 Adress: Isbergs gata 15
 205 19 Malmö

Tel: 010-452 20 00
 Fax: 010-452 39 64
 E-post: info@Tyrens.se

Uppdrag: 250442
 Datum: 2014-12-12
 Handläggare: Madeleine Persson





- Tillfällighetskorridor
- VKB
- Bostad
- Skola/Förskola
- Vård/Omsorg
- Verksamhet/Industri
- Förråd/Komplementbyggnad
- Övrig byggnad
- Bullerskyddsåtgärd krön

TYRENS

Adress: Isbergs gata 15
205 19 Malmö

Tel: 010-452 20 00
Fax: 010-452 39 64
E-post: info@Tyrens.se

Uppdrag: 250442
Datum: 2014-12-12
Handläggare: Madeleine Persson

Beställare: Trafikverket
Nuläge år 2014
2m höjd över mark

Skala (A4) 1:10000

0 50 100 200 300 400 m



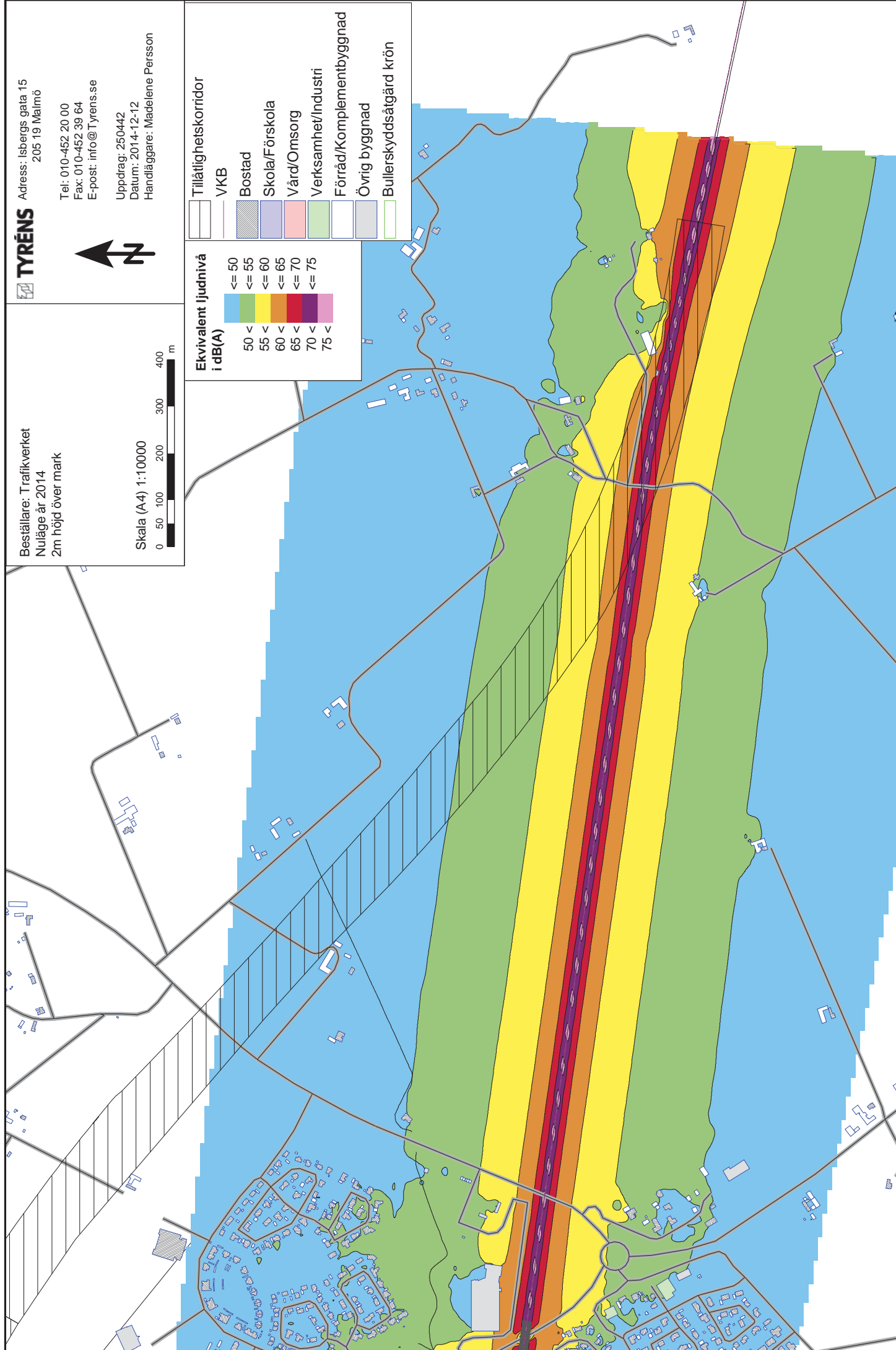
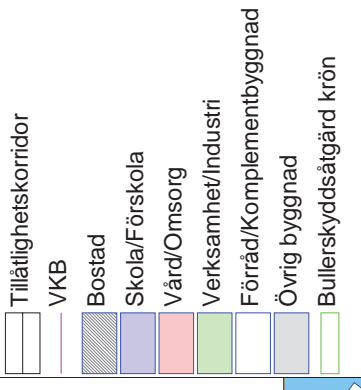
Adress: Isbergs gata 15
205 19 Malmö

Tel: 010-452 20 00
Fax: 010-452 39 64
E-post: info@tyrens.se

Uppdrag: 250442
Datum: 2014-12-12
Handläggare: Madelene Persson

Beställare: Trafikverket
Nuläge år 2014
2m höjd över mark

Skala (A4) 1:10000

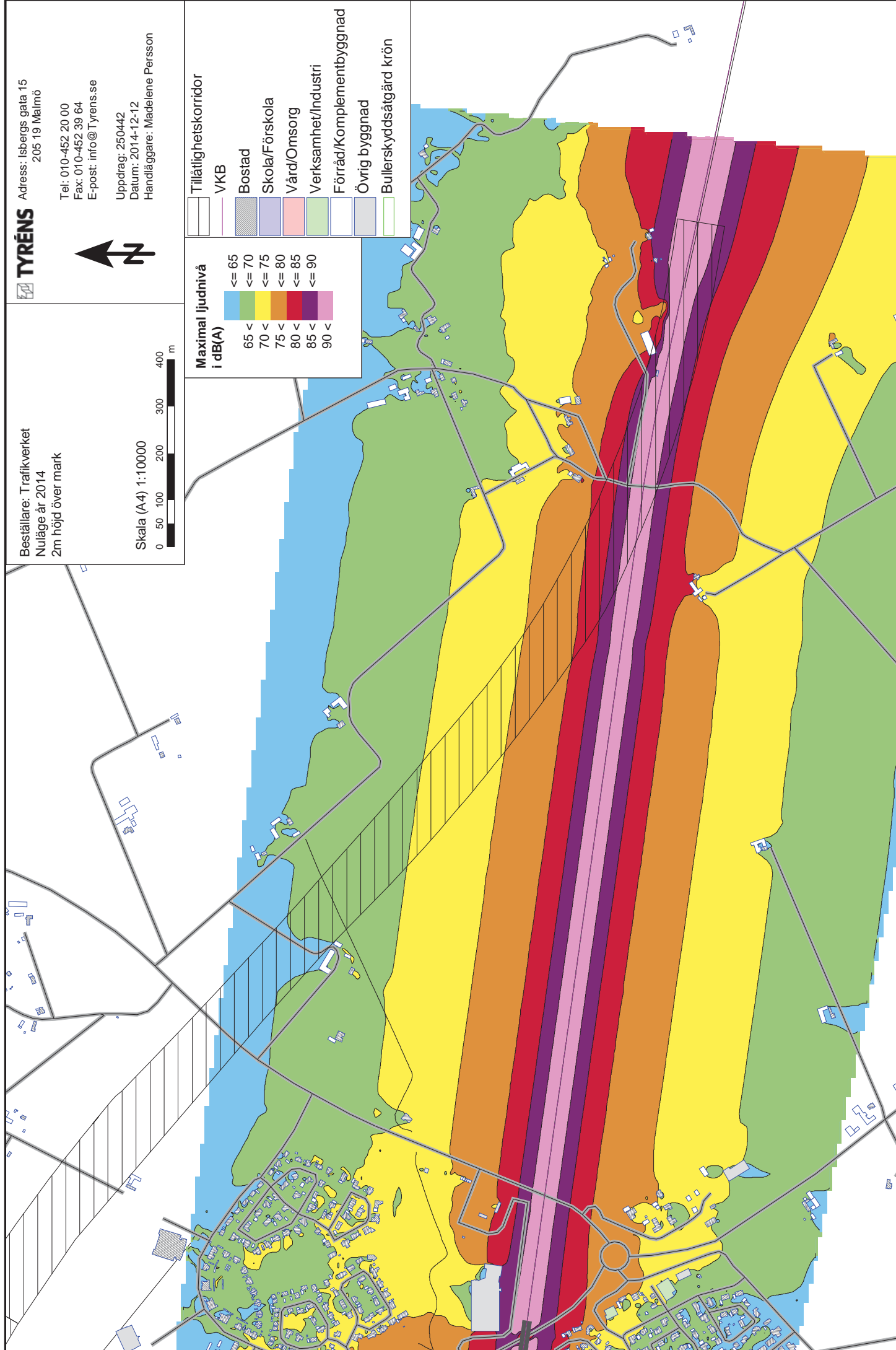
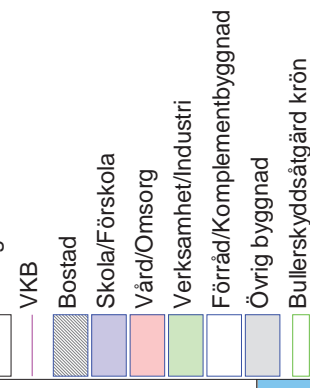




Maximal ljudnivå
i dB(A)



Tillåtlighetskorridor





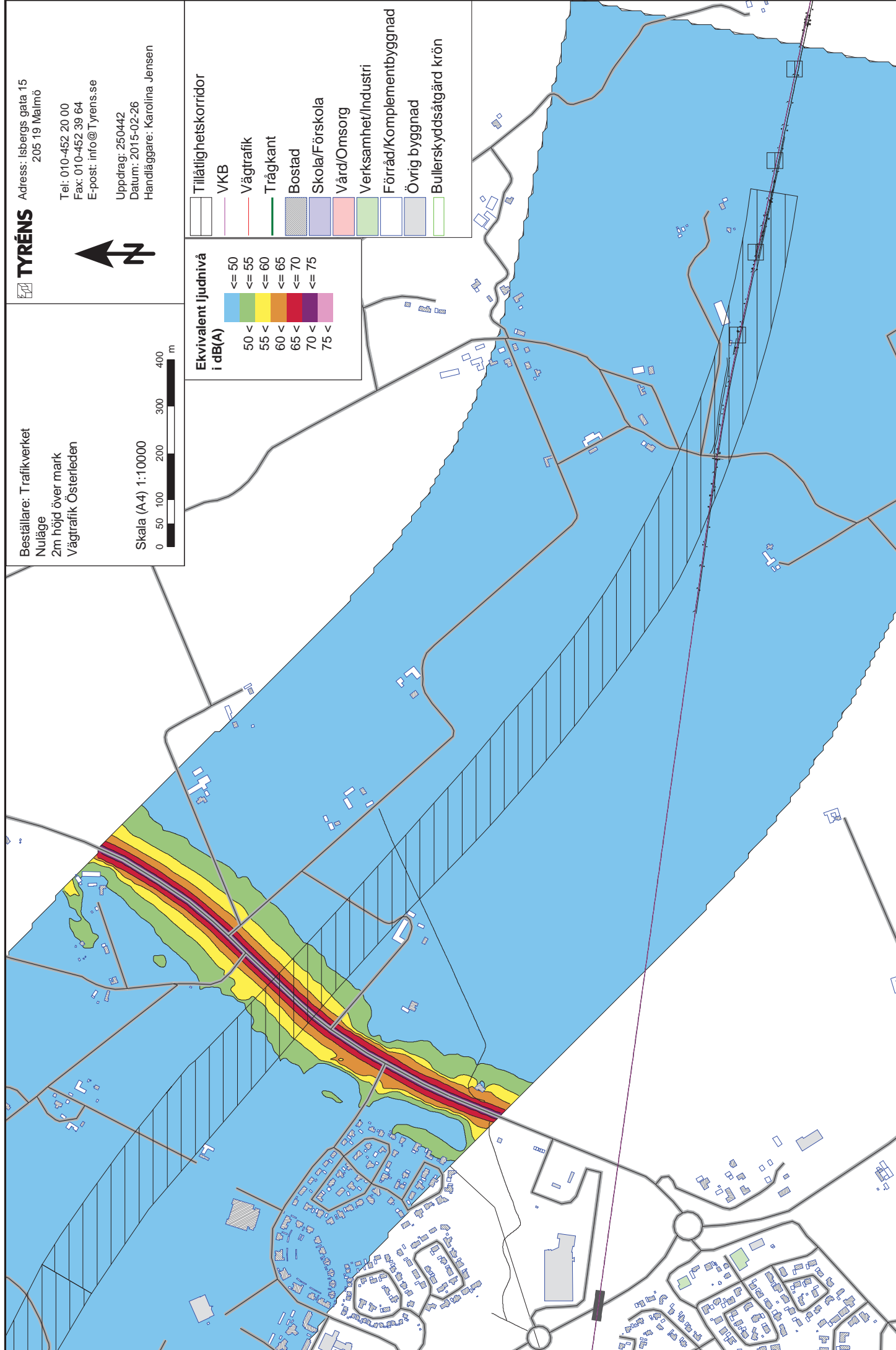
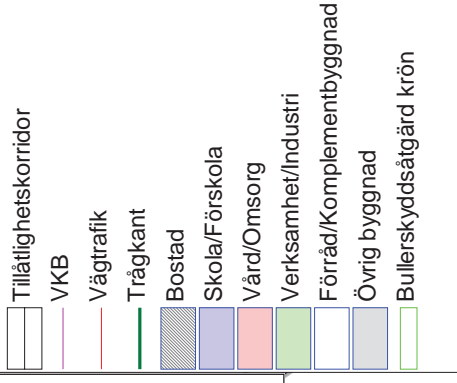
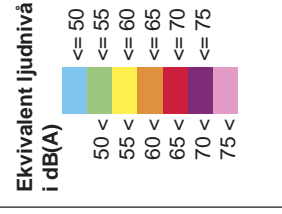
Adress: Isbergs gata 15
205 19 Malmö

Tel: 010-452 20 00
Fax: 010-452 39 64
E-post: info@Tyréns.se

Uppdrag: 250442
Datum: 2015-02-26
Handläggare: Karolina Jensen

Beställare: Trafikverket
Nuläge
2m höjd över mark
Vägtrafik Österleden

Skala (A4) 1:10000





Adress: Isbergs gata 15
205 19 Malmö

Tel: 010-452 20 00
Fax: 010-452 39 64
E-post: info@Tyréns.se

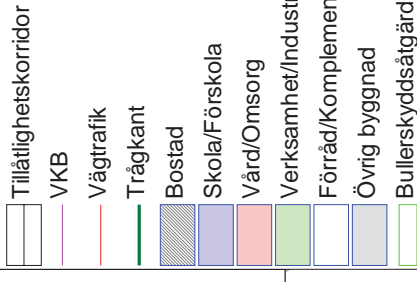
Uppdrag: 250442
Datum: 2015-02-26
Handläggare: Karolina Jensen

Beställare: Trafikverket
Nuläge
2m höjd över mark
Vägtrafik Österleden

Skala (A4) 1:10000

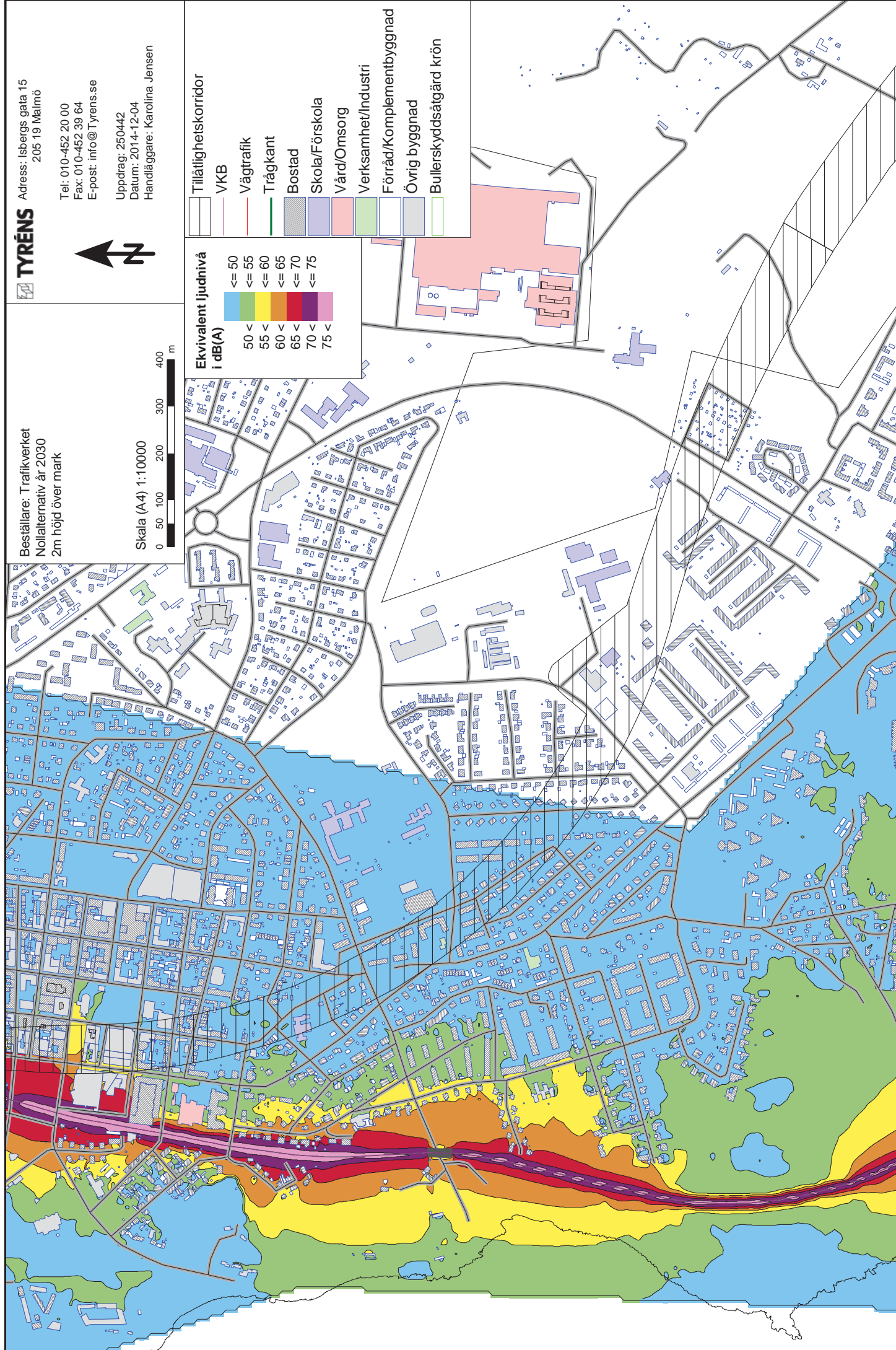
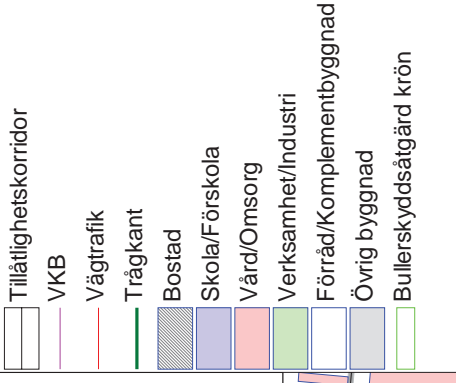
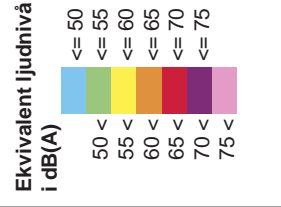


Maximal ljudnivå
i dB(A)



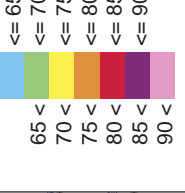
Beställare: Trafikverket
Nollalternativ år 2030
2m höjd över mark

Skala (A4) 1:10000





Maximal ljudnivå
i dB(A)



Tillåtlighetskorridor

VKB

Vägtrafik

Trågtkant

Bostad

Skola/Förskola

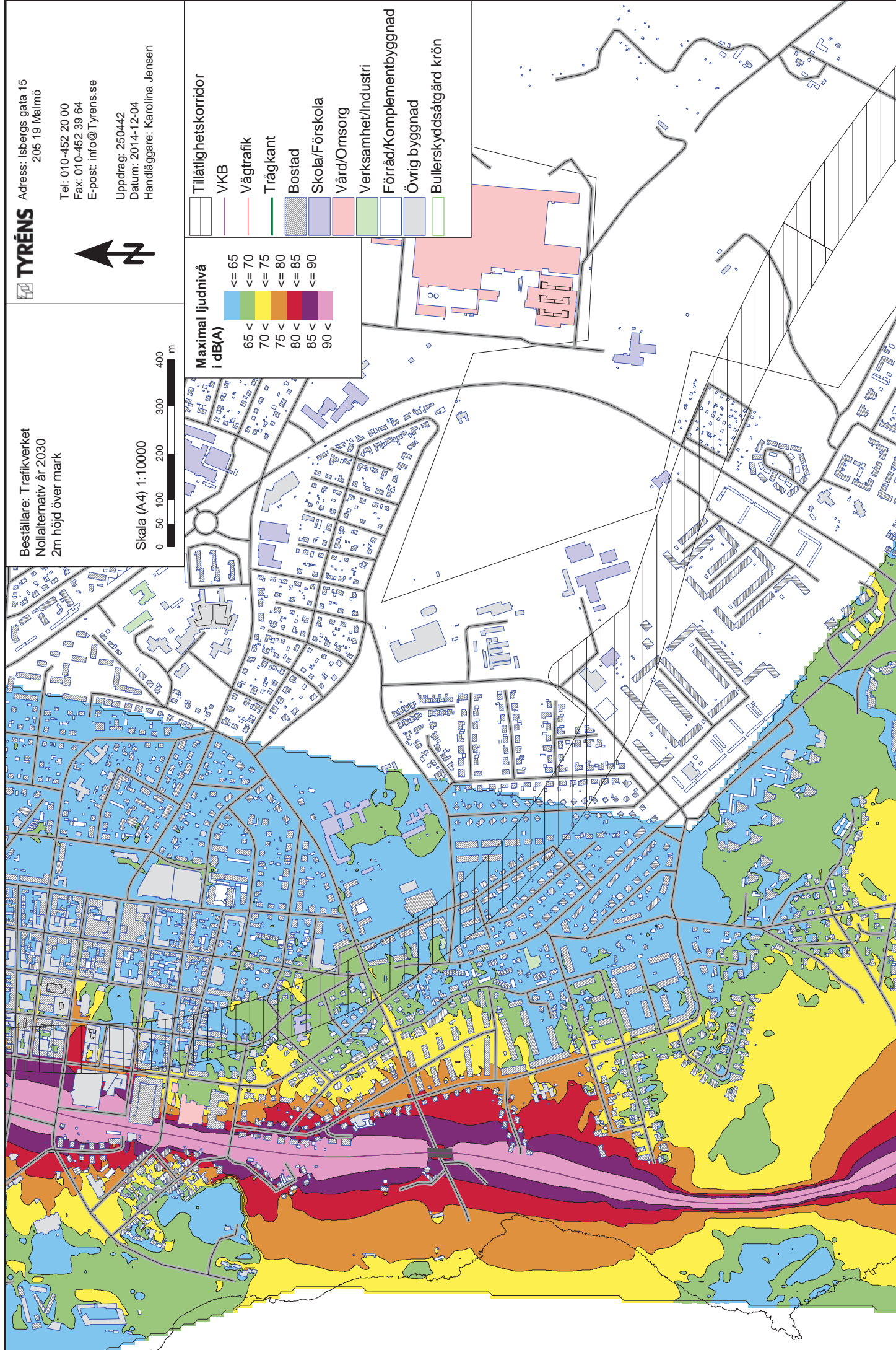
Vård/Omsorg

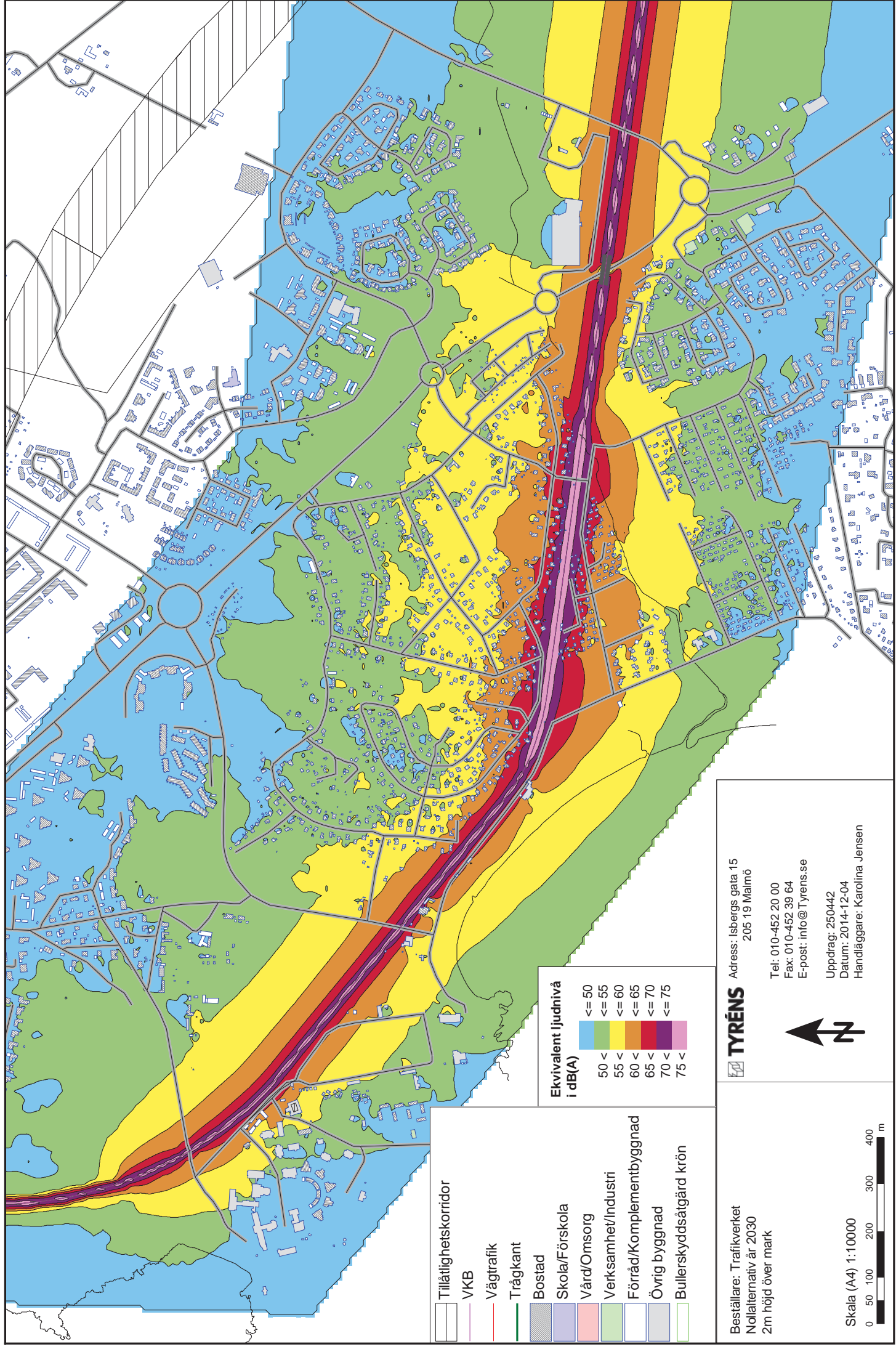
Verksamhet/Industri

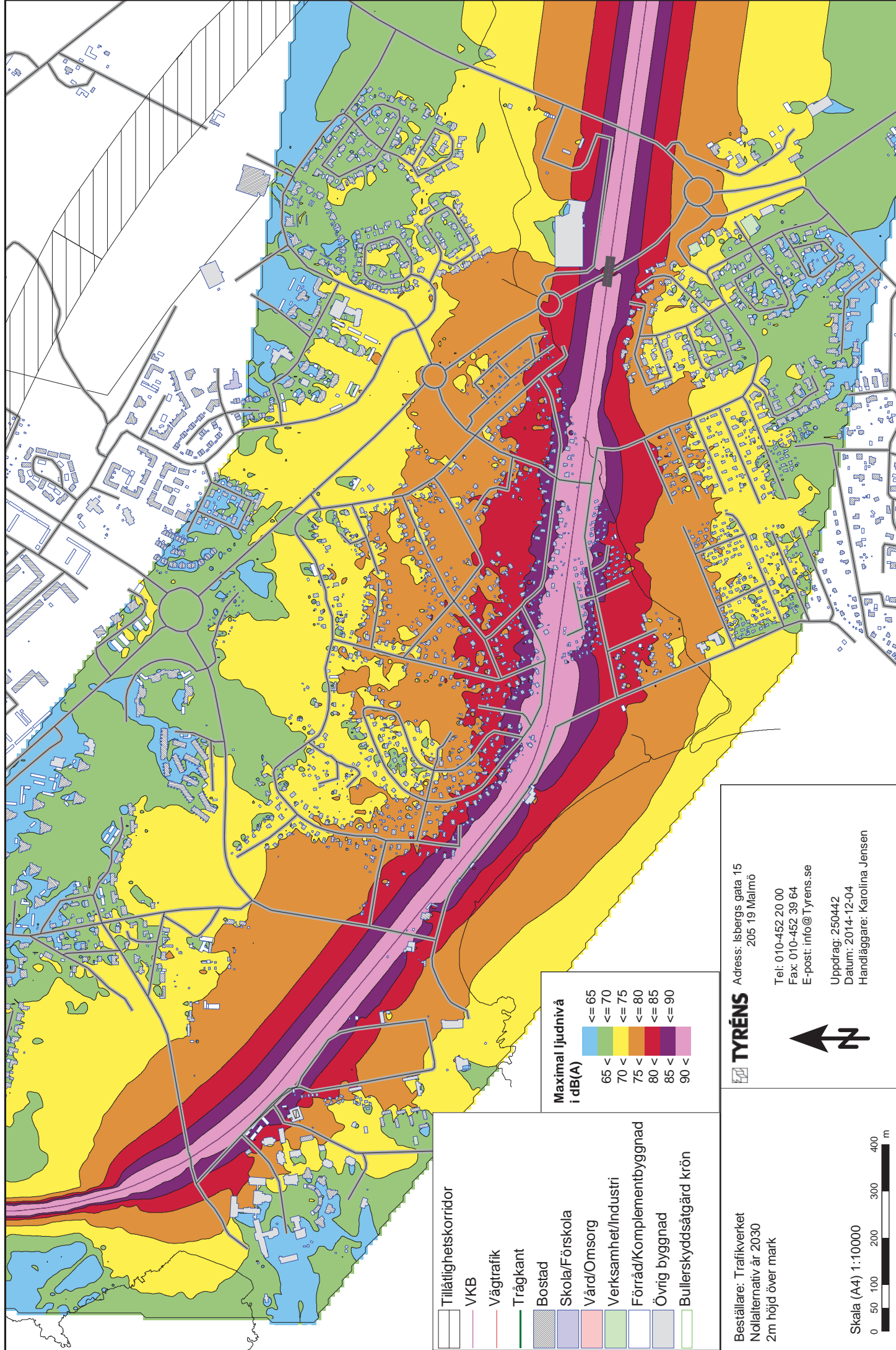
Förråd/Komplementbyggnad

Övrig byggnad

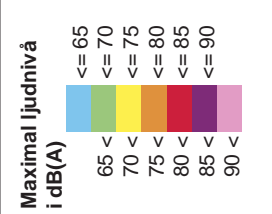
Bullerskyddsåtgärd krön



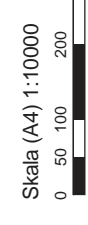




- Tillåtningskorridor
- VKB
- Vägtrafik
- Tråkkant
- Bostad
- Skola/Förskola
- Vård/Omsorg
- Verksamhet/Industri
- Förråd/Komplementbyggnad
- Övrig byggnad
- Bullerskyddsåtgärd krön



Beställare: Trafikverket
 Nollalternativ år 2030
 2m höjd över mark

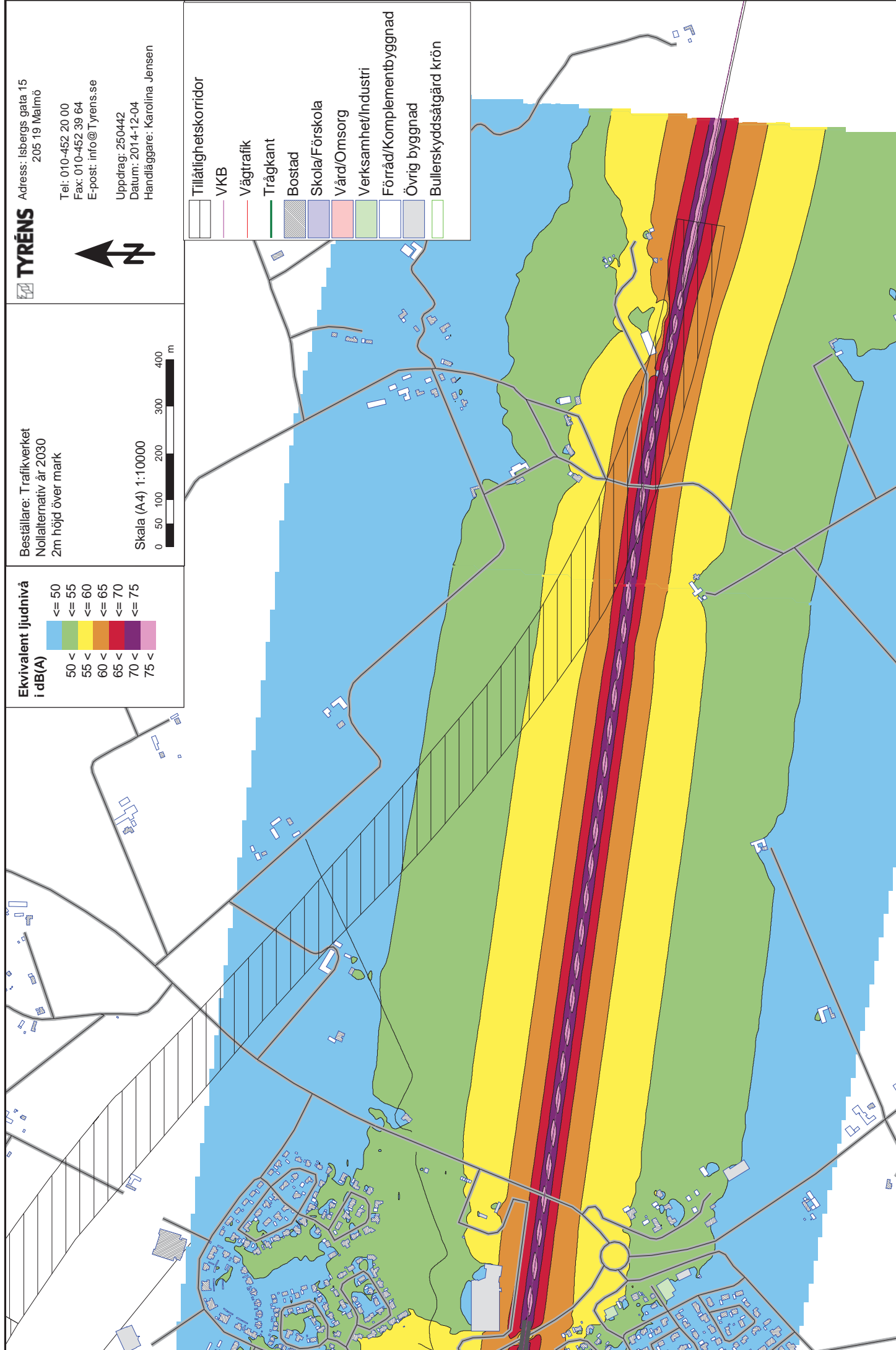
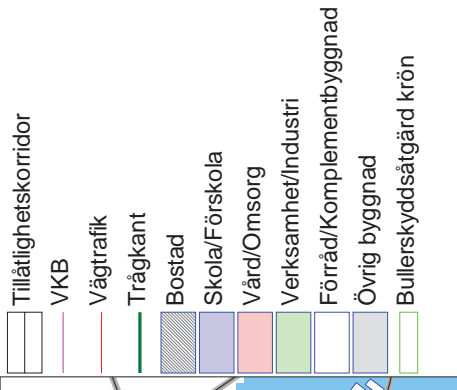
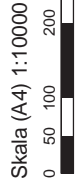


TYRENS
 Adress: Isbergs gata 15
 205 19 Malmö
 Tel: 010-452 20 00
 Fax: 010-452 39 64
 E-post: info@Tyrens.se
 Uppdrag: 250442
 Datum: 2014-12-04
 Handläggare: Karolina Jensen



Beställare: Trafikverket
Nollalternativ år 2030
2m höjd över mark

Ekvivalent ljudnivå
i dB(A)





Adress: Isbergs gata 15
205 19 Malmö

Tel: 010-452 20 00
Fax: 010-452 39 64
E-post: info@Tyréns.se

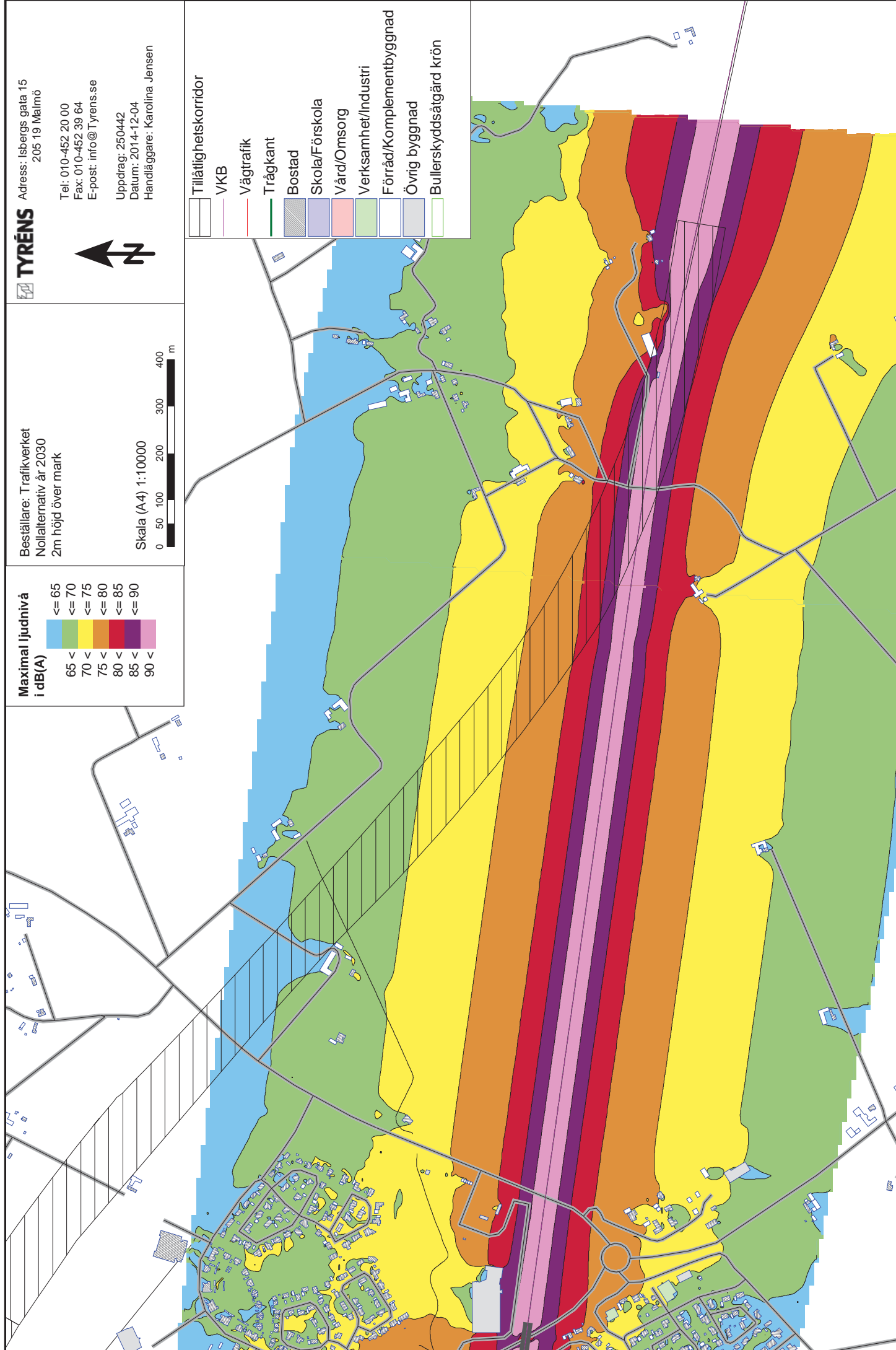
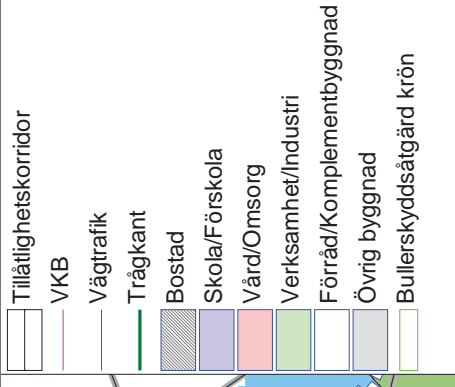
Uppdrag: 250442
Datum: 2014-12-04
Handläggare: Karolina Jensen

Beställare: Trafikverket
Nollalternativ år 2030
2m höjd över mark

Skala (A4) 1:10000

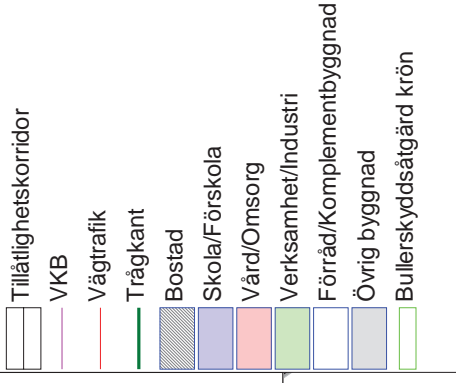
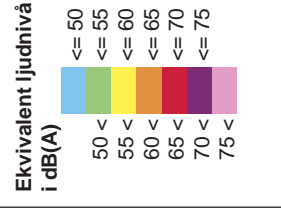


Maximal ljudnivå
i dB(A)



Beställare: Trafikverket
Nollalternativ
2m höjd över mark
Vägtrafik Österleden

Skala (A4) 1:10000





Adress: Isbergs gata 15
205 19 Malmö

Tel: 010-452 20 00
Fax: 010-452 39 64
E-post: info@Tyréns.se

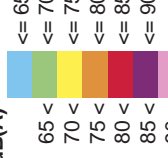
Uppdrag: 250442
Datum: 2015-02-26
Handläggare: Karolina Jensen

Beställare: Trafikverket
Nollalternativ
2m höjd över mark
Vägtrafik Österleden

Skala (A4) 1:10000









Maximal ljudnivå
i dB(A)



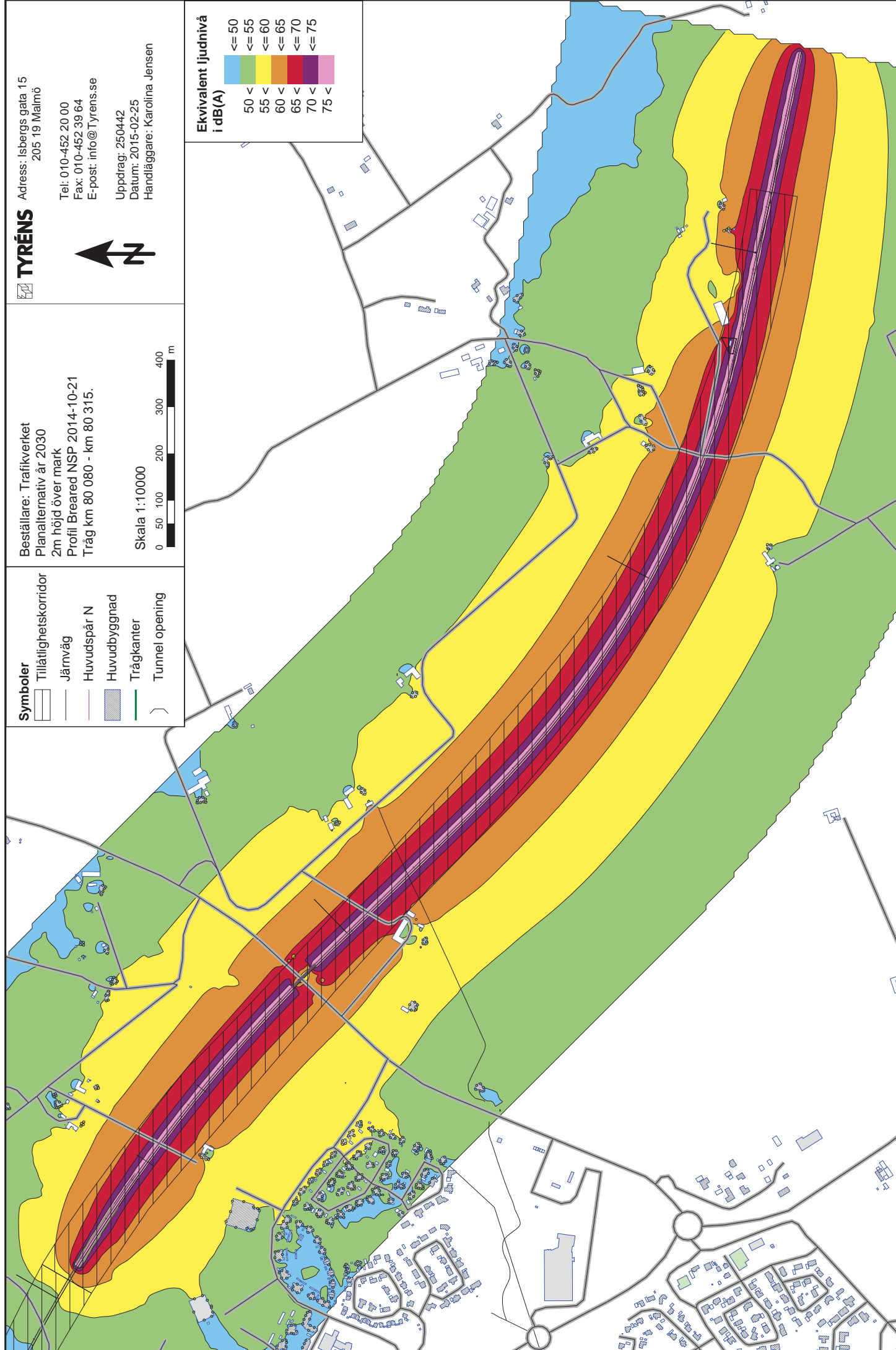
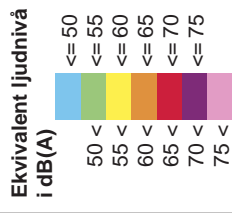
- Tillåtlighetskorridor
- VKB
- Vägtrafik
- Tråkant
- Bostad
- Skola/Förskola
- Vård/Omsorg
- Verksamhet/Industri
- Förråd/Komplementbyggnad
- Övrig byggnad
- Bullerskyddsåtgärd krön









Beställare: Trafikverket
Planalternativ år 2030
2m höjd över mark
Profil Breared NSP 2014-10-21
Tråg km 80 080 - km 80 315.

- Symboler**
-  Tillfällighetskorridor
 -  Järnväg
 -  Huvudspår N
 -  Huvudbyggnad
 -  Trågar
 -  Tunnel opening

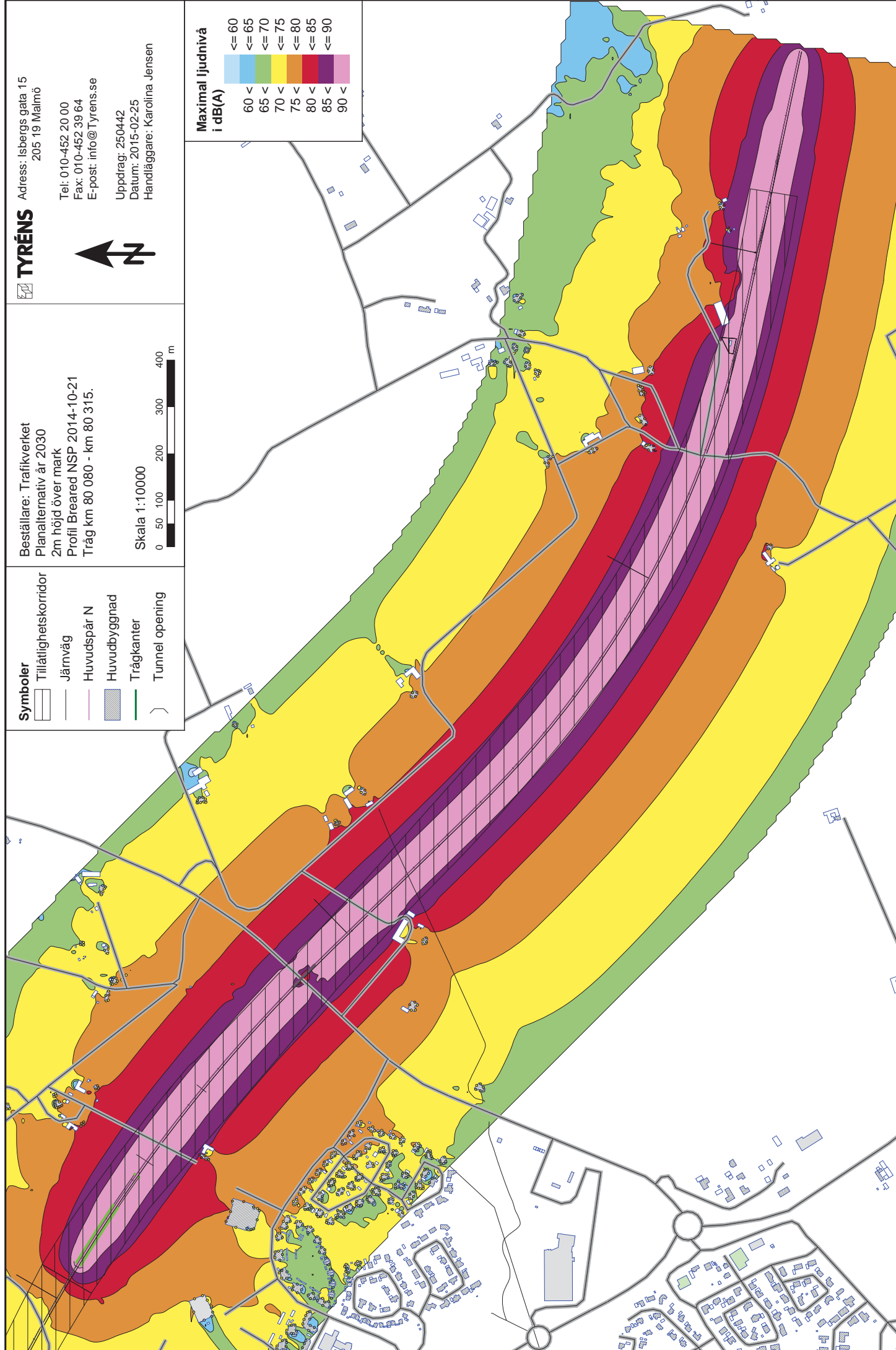
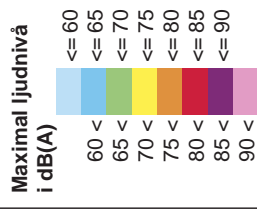
Skala 1:10000



Beställare: Trafikverket
Planalternativ år 2030
2m höjd över mark
Profil Breared NSP 2014-10-21
Tråg km 80 080 - km 80 315.

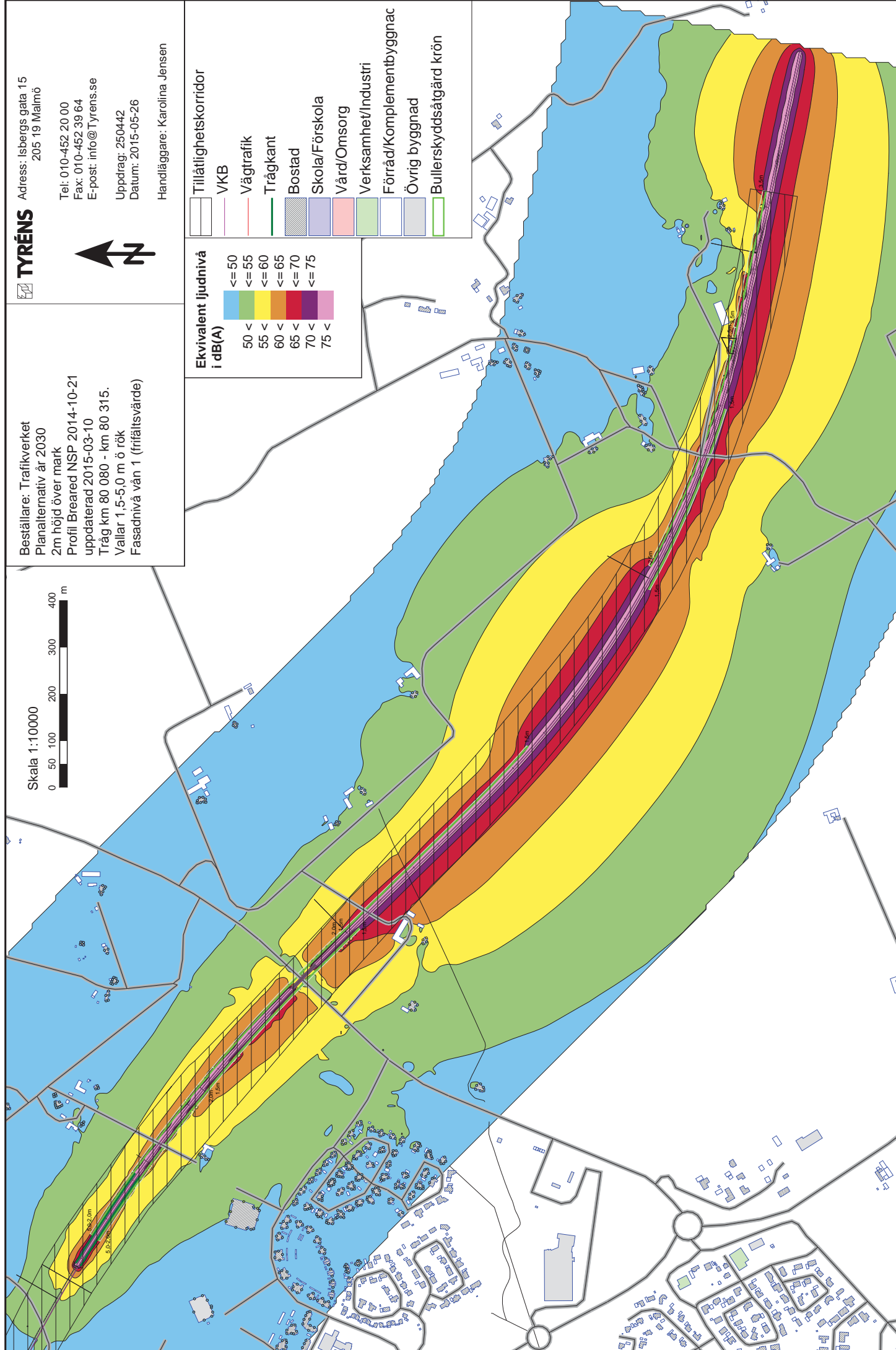
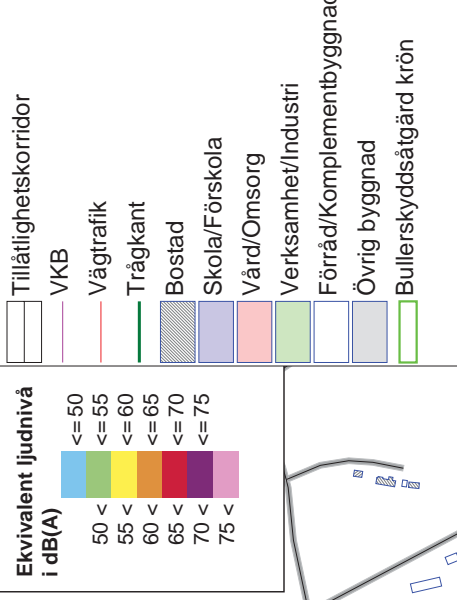
- Symboler**
-  Tillfällighetskorridor
 -  Järnväg
 -  Huvudspår N
 -  Huvudbyggnad
 -  Tråkanter
 -  Tunnel opening

Skala 1:10000



Beställare: Trafikverket
Planalternativ år 2030
2m höjd över mark
Profil Breared NSP 2014-10-21
uppdaterad 2015-03-10
Tråg km 80 080 - km 80 315.
Vallar 1,5-5,0 m ö rök
Fasadnivå vän 1 (fritättsvärde)

Skala 1:10000



Beställare: Trafikverket
Planalternativ år 2030
2m höjd över mark
Profil Breated NSP 2014-10-21
uppdaterad 2015-03-10
Tråg km 80 080 - km 80 315.
Vallar 1,5-5,0 m ö rök
Fasadnivå vän 1 (fritalvsvärde)

Skala 1:10000

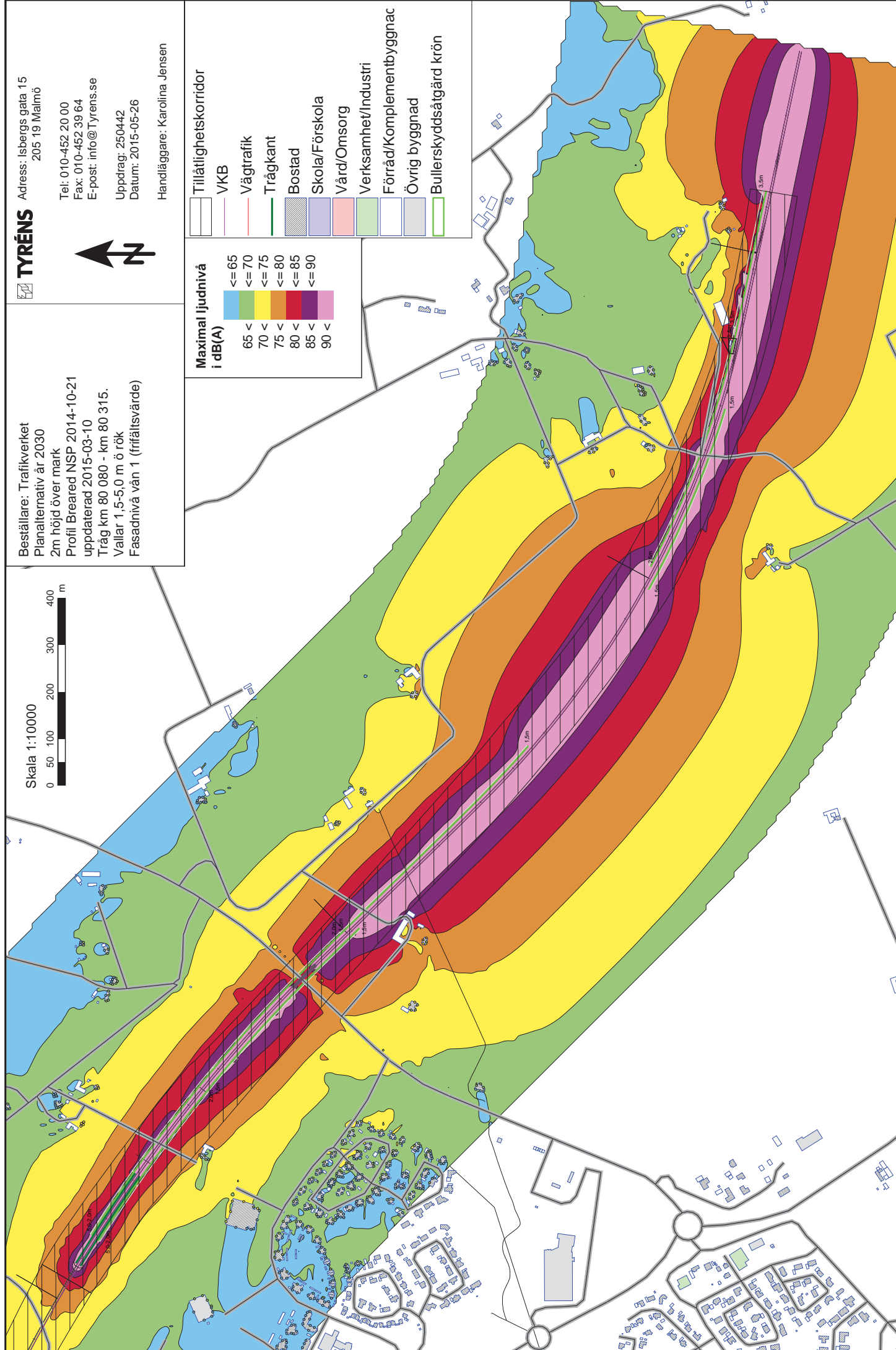


Maximal ljudnivå
i dB(A)



Tillåtlighetskorridor

- VKB
- Vägrafrik
- Trågtant
- Bostad
- Skola/Förskola
- Vård/Omsorg
- Verksamhet/Industri
- Förråd/Komplementbyggnad
- Övrig byggnad
- Bullerskyddsåtgärd krön





Adress: Isbergs gata 15
205 19 Malmö

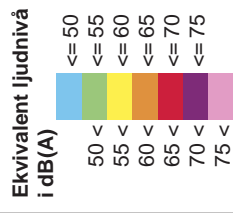
Tel: 010-452 20 00
Fax: 010-452 39 64
E-post: info@tyrens.se

Uppdrag: 250442
Datum: 2015-02-26
Handläggare: Karolina Jensen

Beställare: Trafikverket
Planalternativ år 2030
2m höjd över mark
Vägtrafik Österleden

- Symboler**
- Tillfällighetskorridor
 - Järnväg
 - Huvudspår N
 - Huvudbyggnad
 - Trågarbaner
 - Tunnel opening

Skala 1:10000





Adress: Isbergs gata 15
205 19 Malmö

Tel: 010-452 20 00
Fax: 010-452 39 64
E-post: info@tyrens.se

Uppdrag: 250442
Datum: 2015-02-26
Handläggare: Madelene Persson









Beställare: Trafikverket
Planalternativ år 2030
2m höjd över mark
Vägtrafik Österleden

Skala 1:10000



Symboler

-  Tillåttighetskorridor
-  Järnväg
-  Huvudspår N
-  Huvudbyggnad
-  Trågarmer
-  Tunnel opening

**Maximal ljudnivå
i dB(A)**



Bilaga 22-24

Fastighetslistor, bullernivåer utomhus från tågtrafiken

(Förteckningen omfattar fastigheter som efter utbyggnad, utan bullerskyddsåtgärder, har bullernivåer över riktvärden i utemiljön, 2 meter över mark) För planförslag med åtgärder redovisas även tåg-bullernivå inomhus (uppskattad förutsatt att fastigheterna har en standard fasaddämpning, 30 dBA). Dessutom redovisas tre tillkommande fastigheter där den maximala ljudnivån från godsbangården riskerar att orsaka nivåer över riktvärden för externt industribuller.

22 a+b+c	Norr om Getteröbron
23 a+b	Stationen dvs från Getteröbron fram till stationen/norra tunnelmynningen
24 a+b+c	Söder om tunneln

Bilaga 22a	Nuläge			Nollalternativ			Planalternativ utan åtgärd			Planalternativ med föreslagen åtgärd enligt Bullerutredning					Planalternativ med föreslagen åtgärd enligt Bullerutredning			
	Ekv ute vid fasad vån 1	Ekv ute vid våning med högst nivå	Max ute vid fasad vån 1	Ekv ute vid fasad vån 1	Ekv ute vid våning med högst nivå	Max ute vid fasad vån 1	Ekv ute vid fasad vån 1	Ekv ute vid våning med högst nivå	Max ute vid fasad vån 1	Ekv ute vid våning med högst nivå	Max ute vid fasad vån 1	Ekv ute vid våning med högst nivå	Max ute vid våning med högst nivå	Uteplats markplan Ekv/Max	Ekv inne vån 1	Ekv inne våning med högst nivå	Max inne vån 1	Max inne våning med högst nivå
Barnbro 1:24	50	50	71	52	52	72	52	52	72	72	48	48	65	48/65	18	18	35	35
Bigarrträdet 11	52	53	72	55	56	72	55	56	72	72	54	55	72	54/72	24	25	42	42
Drivhuset 1	48	48	70	50	50	71	50	50	71	71	49	49	65	49/65	19	19	35	35
Drivhuset 5	51	51	70	53	53	72	53	53	72	72	51	51	68	51/68	21	21	38	38
Druväpplet 1	51	51	70	53	53	72	53	53	72	72	50	50	68	50/68	20	20	38	38
Druväpplet 2	51	51	71	53	53	72	53	53	72	72	50	50	68	50/68	20	20	38	38
Fagero 2	51	51	70	53	54	72	54	54	71	71	51	51	67	51/67	21	21	37	37
Getakärr 1:8	48	50	70	51	52	70	52	53	71	71	52	52	71	52/71	22	22	41	41
Getakärr 1:9	51	52	72	54	54	73	55	55	72	72	54	54	72	54/72	24	24	42	42
Getakärr 1:11	54	54	74	56	56	75	57	57	74	74	55	55	73	55/73	25	25	43	43
Getakärr 1:16	53	56	75	55	59	76	55	59	75	79	52	57	71	52/75	22	27	41	45
Getakärr 1:17	57	58	77	59	61	79	59	60	78	79	57	58	75	57/75	27	28	45	45
Husmorsäpplet 1	52	52	71	55	55	73	54	54	73	73	50	50	66	50/66	20	20	36	36
Husmorsäpplet 2	52	52	71	55	55	74	54	54	73	73	50	50	67	50/67	20	20	37	37
Husmorsäpplet 3	52	52	71	55	55	73	54	54	73	73	50	50	65	50/65	20	20	35	35
Husmorsäpplet 4	52	52	70	55	55	73	55	55	73	73	51	51	66	51/66	21	21	36	36
Kastanjen 2	49	50	70	52	52	70	53	53	71	71	53	53	71	53/71	23	23	41	41
Kastanjen 9	51	51	73	53	53	73	55	55	73	73	54	54	71	54/71	24	24	41	41
Kastanjen 11	49	49	71	51	51	71	53	53	71	71	52	52	70	52/70	22	22	40	40
Klarbarstradet 1	53	53	71	56	56	74	56	56	72	72	54	54	72	54/72	24	24	42	42
Klarbarstradet 2	53	53	71	55	55	74	55	55	71	71	54	54	70	54/70	24	24	40	40
Klarbarstradet 3	52	52	70	55	55	74	55	55	71	71	52	52	70	52/70	22	22	40	40
Klarbarstradet 6	54	54	74	57	57	76	57	57	75	75	55	55	73	55/73	25	25	43	43
Klarbarstradet 7	52	52	71	54	54	73	54	54	72	72	54	54	71	54/71	24	24	41	41
Krikonträdet 1	54	54	72	56	56	76	56	56	73	73	53	53	69	53/69	23	23	39	39
Krikonträdet 2	54	54	74	56	56	77	56	56	75	75	53	54	69	53/69	23	24	39	39
Krikonträdet 3	51	53	69	54	56	73	54	55	70	73	51	52	68	51/69	21	22	38	39

Samtliga nivåer i dB(A)

Bilaga 22b	Nuläge			Nollalternativ			Planalternativ utan åtgärd			Planalternativ med föreslagen åtgärd enligt Bullerutredning					Planalternativ med föreslagen åtgärd enligt Bullerutredning			
	Ekv ute vid fasad vän 1	Max ute vid fasad vän 1	Ekv ute våning med högst nivå	Ekv ute vid fasad vän 1	Max ute vid fasad vän 1	Ekv ute våning med högst nivå	Ekv ute vid fasad vän 1	Max ute vid fasad vän 1	Ekv ute våning med högst nivå	Ekv ute vid fasad vän 1	Max ute vid fasad vän 1	Ekv ute våning med högst nivå	Max ute vid våning med högst nivå	Uteplats markplan Ekv/Max	Ekv inne vän 1	Ekv inne våning med högst nivå	Max inne vän 1	Max inne våning med högst nivå
Krikonträdet 4	54	73	57	57	76	56	56	74	74	74	54	54	71	54/71	24	24	41	41
Krikonträdet 5	55	73	57	58	76	57	58	75	75	75	55	56	72	55/72	25	26	42	42
Körsbärsträdet 8	49	69	51	51	70	52	52	71	71	71	50	50	69	50/69	20	20	39	39
Körsbärsträdet 9	50	70	52	52	70	53	53	72	72	72	53	53	71	53/71	23	23	41	41
Körsbärsträdet 12	52	72	54	56	72	55	56	72	72	72	54	54	72	54/72	24	24	42	42
Körsbärsträdet 13	50	71	53	55	73	53	53	72	72	72	52	54	69	52/71	22	24	39	41
Morellträdet 20	50	71	53	53	73	53	53	71	71	71	50	52	68	50/69	20	22	38	39
Paradisäpplet 1	48	68	50	50	69	50	50	69	69	69	46	46	63	46/63	16	16	33	33
Paradisäpplet 2	49	70	52	52	72	51	51	72	72	72	48	48	64	48/64	18	18	34	34
Paradisäpplet 3	47	68	50	50	69	50	50	69	69	69	47	47	63	47/63	17	17	33	33
Paradisäpplet 4	50	70	52	52	71	52	52	71	71	71	51	51	66	51/66	21	21	36	36
Paradisäpplet 5	51	71	53	53	73	53	53	73	73	73	50	50	65	50/65	20	20	35	35
Plommonträdet 3	55	73	57	57	74	57	57	73	73	73	57	57	73	57/73	27	27	43	43
Plommonträdet 9 Hus1	52	72	55	55	73	55	55	72	72	72	55	55	72	55/72	25	25	42	42
Plommonträdet 9 Hus2	53	75	56	56	76	56	56	76	76	76	54	54	73	54/73	24	24	43	43
Plommonträdet 10	54	75	57	57	77	57	57	76	76	76	54	54	70	54/70	24	24	40	40
Plommonträdet 11	54	71	56	56	73	56	56	72	72	72	55	55	72	55/72	25	25	42	42
Paronträdet 1	57	77	60	61	80	59	59	60	78	79	57	58	75	57/75	27	28	45	45
Paronträdet 2	58	77	60	60	81	60	60	60	78	78	59	59	75	59/76	29	29	45	46
Sjöhästen 1	56	63	59	65	80	58	65	80	80	87	56	62	76	56/83	26	32	46	53
Sjölejonet 1	59	82	60	60	80	61	62	81	82	82	57	58	75	57/75	27	28	45	45
Sjölejonet 2	60	83	60	60	81	62	62	82	83	83	58	58	74	58/75	28	28	44	45
Sjölejonet 4	56	60	59	62	80	58	62	78	81	81	53	58	70	53/74	23	28	40	44
Sjölejonet 5	56	57	58	60	79	59	60	77	80	80	56	56	75	56/75	26	26	45	45
Sjölejonet 6	58	60	61	63	81	61	63	79	82	82	58	59	74	58/75	28	29	44	45
Sjölejonet 7	57	58	58	58	79	60	60	79	81	81	57	57	74	57/75	27	27	44	45
Sparreholm 1	50	52	52	54	71	52	54	71	73	73	49	51	66	49/66	19	21	36	36

Samtliga nivåer i dB(A)

Bilaga 22c	Nuläge		Nollalternativ		Planalternativ utan åtgärd			Planalternativ med föreslagen åtgärd enligt Bullerutredning				Planalternativ med föreslagen åtgärd enligt Bullerutredning		
	Ekv ute vid fasad vän 1	Max ute vid fasad vän 1	Ekv ute vid fasad vän 1	Max ute vid fasad vän 1	Ekv ute vid fasad vän 1	Max ute vid fasad vän 1	Ekv ute vid fasad vän 1	Max ute vid fasad vän 1	Ekv ute vid fasad vän 1	Max ute vid fasad vän 1	Uteplats markplan Ekv/Max	Ekv inne våning med högst nivå	Max inne våning med högst nivå	
Fastighet														
Sparreholm 2	50	69	52	71	52	71	50	72	50	65	50/65	20	35	
Sparreholm 3	49	69	51	71	51	71	47	71	47	65	47/65	17	35	
Sparreholm 4	48	69	51	71	51	71	48	71	48	64	48/64	18	34	
Sparreholm 5	49	69	51	71	51	71	50	71	50	65	50/65	20	35	
Valrossen 1	58	80	61	82	60	80	56	83	56	75	56/75	26	45	
Valrossen 2	57	77	59	79	59	78	56	79	56	73	56/73	26	43	
Valrossen 3	54	74	56	76	57	75	54	78	54	72	54/72	24	42	
Vinterriplet 6	49	70	51	72	51	71	49	71	49	63	49/63	19	33	
Åkerö 1	53	71	55	73	55	73	52	73	52	66	52/66	22	36	
Åkerö 2	52	73	55	74	55	73	52	73	52	67	52/67	22	37	
Åkerö 3	52	71	55	73	55	73	51	73	51	66	51/66	21	36	
Åkerö 4	53	71	55	73	55	73	52	73	52	65	52/65	22	35	
Appelträdet 1	54	75	57	77	57	76	54	76	54	70	54/70	24	40	
Appelträdet 2	54	71	56	73	56	72	55	72	55	72	55/72	25	42	
Appelträdet 4	53	74	55	76	55	74	52	75	52	69	52/71	22	39	
Appelträdet 8	55	75	57	77	57	75	55	79	55	72	55/75	25	42	
Appelträdet 11	55	76	57	78	57	76	55	76	55	71	55/71	25	41	
Appelträdet 12	55	76	57	79	57	78	51	78	51	70	51/70	21	40	
Appelträdet 13	52	75	54	76	54	75	49	77	49	67	49/69	19	37	
Appelträdet 14	56	77	58	79	58	78	54	79	54	72	54/72	24	42	
Appelträdet 15	55	74	58	76	58	74	55	78	55	71	55/75	25	41	
Appelträdet 16	56	75	58	78	59	76	57	79	57	74	57/74	27	44	
Appelträdet 18	56	77	58	79	58	77	55	77	55	72	55/72	25	42	
Appelträdet 19	55	76	58	78	58	77	55	77	55	71	55/71	25	41	

Samtliga nivåer i dB(A)

	Planalternativ med föreslagen åtgärd enligt Bullerutredning				Planalternativ med föreslagen åtgärd enligt Bullerutredning			
	Ekv ute vid fasad vän 1	Max ute vid fasad vän 1	Ekv ute vid fasad vän 1	Max ute vid fasad vän 1	Ekv ute vid fasad vän 1	Max ute vid fasad vän 1	Ekv ute vid fasad vän 1	Max ute vid fasad vän 1
Bigarrträdet 1	<30	59	59	<30/59	<10	<10	<10	34
Korsbärstradet 3	<30	58	58	<30/58	<10	<10	<10	33
Korsbärstradet 4	<30	59	59	<30/59	<10	<10	<10	34

Tillkommer pga buller från godsbangården (riktvärde utomhus natt L_{max} 55 dBA, antagligt fasaddämpning 25 dBA för L_{max})

Bilaga 23a	Nuläge		Nollalternativ		Planalternativ utan åtgärd				Planalternativ med föreslagen åtgärd enligt Bullerutredning				Planalternativ med föreslagen åtgärd enligt Bullerutredning			
	Ekv ute vid fasad vän 1	Max ute vid fasad vän 1	Ekv ute vid våning med högst nivå	Max ute vid fasad vän 1	Ekv ute vid våning med högst nivå	Max ute vid fasad vän 1	Ekv ute vid våning med högst nivå	Max ute vid fasad vän 1	Ekv ute vid våning med högst nivå	Max ute vid fasad vän 1	Ekv ute vid våning med högst nivå	Uteplats markplan Ekv/Max	Ekv inne vän 1	Ekv inne våning med högst nivå	Max inne vän 1	Max inne våning med högst nivå
Fastighet																
Bergset 9	64	86	64	86	64	86	73	73	52	73	52	73	52	73	43	43
Ekorren 6	49	72	51	72	52	72	72	72	52	72	51	71	51	71	41	41
Ekorren 11	49	72	51	72	52	72	72	72	52	72	51	71	51	71	41	41
Ekorren 18 Hus1	50	72	52	72	56	72	71	73	52	73	52	72	53	71	41	42
Lavetten 3 Hus1	51	71	53	71	53	71	71	71	50	71	50	69	50	69	39	39
Lavetten 4 Hus1	52	73	54	73	54	73	73	73	52	73	52	71	52	71	41	41
Lavetten 4 Hus2	52	73	54	73	54	73	72	72	51	72	51	70	51	70	40	40
Laxen 24 Hus1	54	75	56	75	59	75	71	73	49	73	49	68	49	71	38	41
Laxen 24 Hus2	53	74	55	74	55	74	71	72	51	72	51	70	51	70	40	40
Norrdal 1	56	75	58	76	59	76	72	75	52	75	52	71	55	74	41	44
Norrdal 10	59	80	60	80	61	80	72	73	53	73	53	71	53	72	41	42
Norrdal 11	59	80	60	80	61	80	72	73	53	73	53	71	53	72	41	41
Norrdal 12	59	79	60	79	60	79	72	73	53	73	53	71	53	72	41	42
Norrdal 13	59	79	60	79	60	79	73	74	53	74	53	72	53	74	42	44
Norrdal 14	59	80	59	80	59	80	74	75	54	75	54	73	54	73	43	43
Norrdal 15	59	79	59	79	59	79	73	74	54	74	54	72	54	74	42	43
Norrdal 16	58	79	59	79	59	79	72	73	53	73	53	72	53	72	42	42
Norrdal 17	58	79	60	79	60	79	72	73	53	73	53	72	53	72	42	42
Norrdal 18	58	78	60	78	60	78	74	74	53	74	53	73	53	73	43	43
Norrdal 19	56	77	58	77	58	77	75	75	55	75	55	74	55	74	44	44
Renen 1	58	79	59	79	59	79	71	71	51	71	51	70	51	70	40	40
Skepparen 5	65	90	66	90	66	90	71	71	50	71	50	71	50	71	41	41
Svärdfisken 24	60	81	62	82	63	82	81	82	57	82	57	79	57	79	47	49
Svärdfisken 25	57	79	59	79	59	79	78	78	55	78	55	74	55	74	44	44

Samtliga nivåer i dB(A)

Bilaga 23b	Nuläge		Nollalternativ			Planalternativ utan åtgärd			Planalternativ med föreslagen åtgärd enligt Bullerutredning				Planalternativ med föreslagen åtgärd enligt Bullerutredning				
	Ekv ute vid fasad vån 1	Max ute vid fasad vån 1	Ekv ute vid fasad vån 1	Ekv ute vid våning med högst nivå	Max ute vid fasad vån 1	Ekv ute vid fasad vån 1	Max ute vid fasad vån 1	Max ute vid våning med högst nivå	Ekv ute vid våning med högst nivå	Max ute vid fasad vån 1	Max ute vid våning med högst nivå	Uteplats markplan Ekv/Max	Ekv inne vån 1	Ekv inne våning med högst nivå	Max inne vån 1	Max inne vid våning med högst nivå	
Svärdfisken 26	56	77	58	58	77	57	58	77	78	55	74	76	55/76	25	26	44	46
Svärdfisken 27	59	81	61	61	81	60	60	81	81	55	75	75	55/75	25	25	45	45
Tattarkullen 8	66	87	67	67	87	53	54	75	76	52	75	76	52/76	22	24	45	46
Tattarkullen 9	66	87	67	67	87	54	55	75	77	53	75	77	53/77	23	25	45	47
Tattarkullen 16 Hus2	65	86	66	66	86	51	54	73	77	51	73	77	51/77	21	24	43	47
Verkstaden 5	64	86	64	64	86	49	52	72	74	49	72	74	49/74	19	22	42	44
Verkstaden 12 Hus1	64	86	64	64	86	51	52	73	73	51	73	73	51/73	21	22	43	43

Samtliga nivåer i dB(A)

Bilaga 25

PM Generella biotopskydd, påverkan och förslag till åtgärder

PM Generella biotopskydd, påverkan och förslag till åtgärder Varbergstunneln, Väst kustbanan, Varberg-Hamra

Varbergs kommun, Hallands län

2015-03-27, Revidering 2015-09-28

Projektnummer: 101107



Dokumenttitel: PM Generella biotopskydd, påverkan och förslag till åtgärder

Skapat av: Tyréns AB

Dokumentdatum: 2014-03-27, Revidering 2015-09-28

Dokumenttyp: PM

DokumentID: 101107-04-025-101

Ärendenummer: TRV 2014/78074

Projektnummer: 101107

Version: 2.0

Publiceringsdatum:

Utgivare: Trafikverket

Kontaktperson: Anders Sundberg

Uppdragsansvarig: Anders Sundberg

Tryck:

Fotograf: Tommy Lennartsson, Naturcentrum AB

Distributör: Trafikverket, Kruthusgatan 17, 405 33 Göteborg, telefon: 0771-921 921

Medverkande

Trafikverket

Jesper Mårtensson, ansvarig, miljö och tillstånd

Thomas Grönlund, miljöspecialist, naturmiljö

Konsult, Tyréns AB

Johan Ahlén, Naturcentrum AB (text)

Ingela Svensson, Tyréns AB (text)

Emelie Gustafsson, Tyréns AB (kartor)

Lisbeth Andersson, Tyréns AB (kartor)

Läsanvisning

Föreliggande dokument är ett PM som ingår som ett underlag till järnvägsplanen i Trafikverkets projekt *Varbergstunneln, Västkustbanan, Varberg-Hamra*.

Innehåll

1 Inledning	7
1.1 Bakgrund.....	7
1.2 Arbetsprocessen och denna PM.....	7
1.3 Järnvägssträckningens förutsättningar och biotoper inom järnvägsområdet	7
1.4 Biotoper utanför järnvägsområdet	8
2 Förutsättningar och krav.....	8
2.1 Allmänna förutsättningar	8
2.2 Övriga krav, riktlinjer, riktvärden och bestämmelser	9
3 Nuläge, befintlig situation.....	9
4 Påverkade objekt	10
4.1 Getterön-Varbergs station	10
4.2 Breared.....	11
4.3 Österleden-Hamra.....	13
5 Förslag till kompensationsåtgärder	15
5.1 Getterön-Varbergs station	17
5.2 Breared.....	17
5.3 Österleden-Hamra	20
6 Effekter och konsekvenser	20
7 Referenser	21

1 Inledning

Denna PM ingår som ett av flera PM i Trafikverkets projekt Varbergstunneln – utbyggnad till dubbelspår genom Varberg.

1.1 Bakgrund

Västkustbanan mellan Göteborg och Lund är en av Sveriges viktigaste järnvägar för både persontrafik och godstrafik på regional och nationell nivå. Genom sin anslutning till Södra stambanan i Lund förbinder Västkustbanan Sveriges andra och tredje största städer, Göteborg och Malmö, till varandra. Den är även en naturlig förbindelse till Köpenhamn och vidare ut i Europa via Öresundsbron. Den ca 30 mil långa banan ingår i EU:s utpekade transportnätverk Trans European Network (TEN-T) och i det av Trafikverket utpekade strategiska godsnetet.

Sedan 1980-talet har Västkustbanan byggts ut från enkelspår till dubbelspår med avsikten att skapa ett snabbt, effektivt och miljövänligt transportmedel för både människor och gods. Idag är ca 85 % av banan utbyggd till dubbelspår. I Halland är det endast sträckan Varberg-Hamra som fortfarande är enkelspårig. Övriga kvarvarande enkelspåriga sträckor är sträckan genom Hallandsås, som förväntas öppna för trafik 2015, samt Ängelholm-Helsingborg.

1.2 Arbetsprocessen och denna PM

Under åren 2014 till 2016 tar Trafikverket fram en järnvägsplan med systemhandling som underlag inför fastställelse och fortsatt projektering. I arbetsprocessen ingår även olika miljötillstånd, där några hanteras separat medan andra ingår i järnvägsplanens handlingar med tillhörande miljökonsekvensbeskrivning (MKB). Denna aktuella PM utgör underlag för samråd med länsstyrelsen avseende det generella biotopskyddet enligt 7 kap 11 § miljöbalken (1998:808) och förordningen om områdesskydd (1998:1252) enligt miljöbalken m m. I järnvägsplanens MKB kommer även en sammanfattning av denna PM av redovisas.

1.3 Järnvägssträckningens förutsättningar och biotoper inom järnvägsområdet

I arbetet med att identifiera och skydda områden och objekt som innehar generellt biotopskydd, har Trafikverket gjort avvägningar bl.a. enligt skälighetsprincipen, för att optimera anläggningen utifrån miljöaspekter, tekniska möjligheter och rimliga ekonomiska insatser. Alla hänsynsregler ska tillämpas efter en avvägning mellan nytta och kostnader. Kraven som ställs ska vara miljömässigt motiverade utan att vara ekonomiskt orimliga.

En järnvägslinje som anpassas till höga hastigheter ger en förhållandevis stel linjeföring, d.v.s. rälsen kräver stora radier som kan vara svåra att anpassa i ett småskaligt landskap. För sträckningen genom Varberg finns några fasta punkter som delvis styr linjeföringen, vilket gör att en förflyttning av linjen i höjd och sidled inte kan utföras mer än

marginellt. I norra delen anpassas det nya spåret och godsbangården till befintlig sträckning, för att bl.a. få en lokalisering av stationsområdet i centrala staden. Söderut passerar järnvägen i en tunnel där en tillräcklig bergtäckning i kombination med linjeföring varit styrande, för att på slättlandskapet i Breared så snabbt som möjligt åter ansluta till befintlig järnvägssträckning.

Sträckningen innebär att biotopskyddade objekt framförallt i åkerlandskapet kring Breared påverkas. Här passerar linjen ett avsnitt med småbrutet odlingslandskap som karakteriseras av trädrader och stenmurar. Linjen bryter denna struktur i anslutning till den befintliga järnvägssträckningen och att justera linjen i sitt planläge så att enheterna kan bibehållas är inte motiverat, eftersom det skulle kräva så stora förflyttningar i sidled så att stationsläget skulle påverkas och/eller anslutningen till befintligt spår förflyttas längre söderut. En sådan förflyttning kan då i sin tur påverka andra skyddsvärda biotoper och effekterna blir desamma som för föreslagen sträckning. Mer information om hur linjevalet gått till finns i planbeskrivningen och MKB.

1.4 Biotoper utanför järnvägsområdet

I projektet kommer anläggningar t.ex. upplagsområden och enskilda vägar som byggs om att ligga utanför järnvägsplanens område. Även för dessa anläggningar studeras lokaliseringen för att identifiera och minimera miljöpåverkan. Där det blir aktuellt för skyddsåtgärder kommer separata handlingar för dispenser att tas fram, där motiv och åtgärder beskrivs. Detta gäller till exempel den omdragning av Österleden, som är aktuell.

2 Förutsättningar och krav

2.1 Allmänna förutsättningar

Små land- och vattenområden som uppfyller vissa kriterier är skyddade enligt 7 kap 11 § miljöbalken (1998:808) och förordningen om områdesskydd (1998:1252) enligt miljöbalken m m. I dessa bestämmelser regleras bland annat ett generellt skydd för vissa typer av småbiotoper i odlingslandskapet som anses utgöra tillflyktsorter, restbiotoper och spridningskorridorer. Tillsammans med övriga former av områdesskydd, såsom naturreservat och nationalparker är syftet med det generella biotopskyddet att förbättra förutsättningarna för den biologiska mångfalden.

De sju typerna av generellt biotopskydd finns förtecknade i bilaga 1 till förordningen. Dessa är:

- Allé
- Källa med omgivande våtmark i jordbruksmark
- Odlingsröse i jordbruksmark
- Pilevall
- Småvatten och våtmark i jordbruksmark
- Stenmur i jordbruksmark
- Åkerholme

2.2 Övriga krav, riktlinjer, riktvärden och bestämmelser

För arbetet med denna PM, och som grund för inventeringen har Naturvårdsverkets handbok om biotopskyddsområden (Naturvårdsverket 2012) använts.

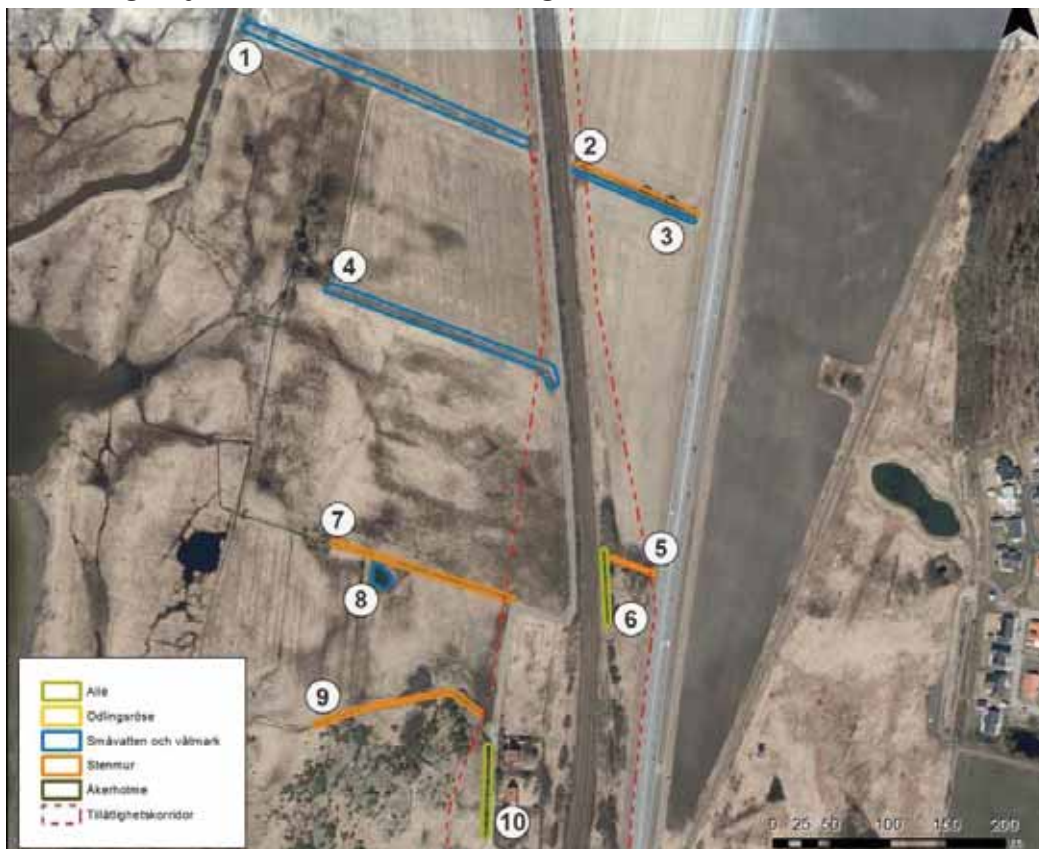
Några av de objekt som behandlas i denna PM är reproduktions- eller viloplats för arter som är skyddade enligt artskyddsförordningen (2007:845). Denna aspekt behandlas separat i PM med underlag för dispensansökan enligt artskyddsförordningen.

3 Nuläge, befintlig situation

De objekt som omfattas av generellt biotopskydd och som helt eller delvis berör järnvägskorridoren har inventerats. De finns beskrivna i bilaga 1 till rapporten Kompletterande naturmiljöinventeringar under 2014, Varbergstunneln, Västkustbanan, Varberg-Hamra (Trafikverket 2015). Föreliggande PM hänvisar till den rapporten vad gäller biotopskyddsobjektens nummer m m och tillgång till den rekommenderas.

I Trafikverket (2015) beskrivs 74 objekt, fördelat framför allt på typerna stenmur, småvatten och våtmark i odlingslandskapet och alléer, men enstaka objekt av typerna odlingsröse i jordbruksmark och åkerholme finns också. Områdena finns inritade på karta (se till exempel figur 3.1) och beskrivs i klartext samt med foto.

Beskrivningen i Trafikverket (2015) utgör nollalternativ vad gäller biotopskyddsobjekt, där samtliga objekt kan antas finnas kvar i ungefär nuvarande skick och skötselsituation.



Figur 3.1. Karta över område A, vid Getterön, ur inventeringen av generella biotopskyddsobjekt (Trafikverket 2015).

4 Påverkade objekt

För själva järnvägen är det alltså inte möjligt att på särskilt många sätt välja lokaliseringar som minskar mängden biotopskyddsobjekt som skadas. Den stela linjeföringen samt tillåtlighetskorrideren begränsar flexibiliteten. Kringanläggningar inom järnvägsplanen, som till exempel servicevägar, godsbangården, bullerplank m m är också i många fall styrda av områdets förutsättningar, säkerhetskrav och nytta i sina placeringar, men där så varit möjligt har ingrepp i biotopskyddsobjekt minimerats. Efter detta kvarstår en rad skador, som redovisas nedan.

En tänkbar påverkan på objekten är också att deras biologiska kvalitet som livsmiljö för djur sänks i och med att de utsätts för buller och vibrationer. Detta föreslås behandlas närmare i samband med hanteringen av artskyddsförordningsfrågorna för projektet.

Som nämns i stycke 1.4 ovan beskriver denna PM vilka objekt som påverkas inom själva planområdet för den nya järnvägen. Objekt som påverkas av omläggningar av vägar och andra följdprojekt av järnvägen, till exempel där Österleden läggs om, kommer att beskrivas och hanteras i separata handlingar.

4.1 Getterön-Varbergs station

Detta område omfattar delsträckans nordgräns uppe vid Getterön ner till Varbergs station. De påverkade objekten visas i figur 3.1, samman med ett antal som inte kommer att påverkas. Här utgör den befintliga järnvägen samt den smala korrideren en utgångspunkt för den nya linjeföringen. De objekt som påverkas ligger dikt an mot befintlig järnväg och de nya spåren måste ansluta till befintliga spår. Bullerplankets och servicevägens nytta och funktion är beroende av att de ligger så nära spårområdet som möjligt. Därför har man i detta fall gjort avvägningen att påverka den fyra objekt som beskrivs i tabell 4.1.

Tabell 4.1. Objekt som skadas av järnvägsprojektet i området Getterön-Varbergs station.

Objekt	Objekt nr	Del som skadas (m / antal träd)	Ungefärligt läge	Konstruktion
Dike	4	25 m	KM 74+100	Serviceväg, bullerplank
Stenmur	5	25 m	KM 74+600	Slänt, serviceväg
Allé	6	66 m / 48 st	KM 74+600	Slänt, serviceväg
Stenmur	7	7 m	KM 74+600	Serviceväg

Diket har klassats som en möjlig livsmiljö för groddjur vid inventeringen 2013 (Trafikverket 2014) (den lägsta klassen för grodvatten som användes). En obestämd brungroda påträffades (åkergroda eller vanlig groda).

Stenmurarna som påverkas är i tämligen dåligt skick. Nr 5 är överväxt. Nr 7 påverkas endast till en liten del, men ligger i betad mark och är således mer solexponerad.

Allé nr 6 är en rad med aspar, almar och oxlar i en före detta tomtgräns.

4.2 Breared

Detta område omfattar ytorna kring tunnelmynningen i söder, samt odlingsmarkerna fram till Österleden. De påverkade objekten finns med i figur 4.1 tillsammans med ett antal som inte kommer att påverkas. I det öppna jordbrukslandskapet har ett antal biotoper identifierats, vilka ligger utspridda över ett stort område. Linjen påverkar här fyra objekt och i detta fall så skulle en förflyttning i sidled av järnvägen innebära att andra intilliggande biotoper påverkas istället. I vald sträckning har man vid passagen av ett småvatten valt att som bullerskyddande åtgärd anlägga en skärm istället för vall. Lösningen innebär att småvattnet kan bibehållas.



Figur 4.1. Karta över område C, Breared, ur inventeringen av generella biotopskyddobjekt (Trafikverket 2015).

Tabell 4.2. Objekt som skadas av järnvägsprojektet i området Breared.

Objekt	Objekt nr	Del som skadas (m)	Ungefärligt läge	Konstruktion
Stenmur	23	76 m	KM 80+200	Spår, slänt, väg, dagvattenledning
Stenmur	24	168 m	KM 80+200	Spår, slänt, dagvattenledning, dike
Dike	25	48 m	KM 80+300	Spår, slänt, VA-ledning, väg, dike
Dike	26	64 m	KM 80+300	Spår, slänt

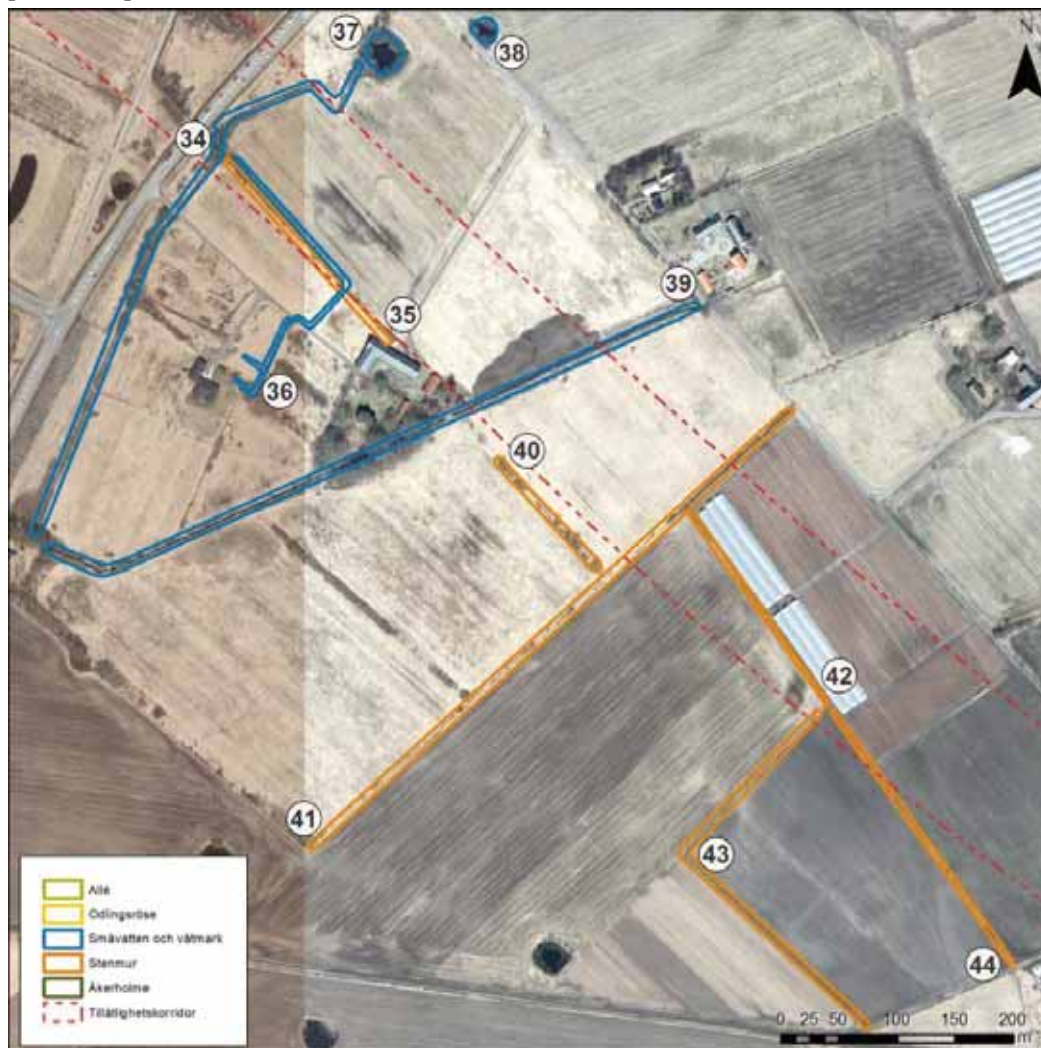
Stenmur nr 23 är egentligen två stycken, en på var sida om cykelvägen som idag korsar järnvägskorridoren. De är tämligen överväxta och bitvis nerrasade. Omkring 15% av

murarna tas i anspråk (ca 38 m x 2). Stenmur 24 beskrivs i Trafikverket (2015) som en "antydning till svag mur", vilket innebär att den är låg och nerrasad. Dock utgör delar av den, som går ut i öppnare mark i öster, sannolikt en ledlinje för till exempel smådäggdjur. Det mesta av denna mur tas i anspråk.

Dike nr 25 är Brearedsbäcken. På vägen genom järnvägskorridoren är den igenväxt och bedöms (Trafikverket 2014) vara ett partiellt vandringshinder för fisk. Uppströms ligger lekbottnar, som sannolikt utgör bäckens viktigaste ekologiska funktion. Bäckens läggs i dykarledning under järnvägen enligt planerna. Korrekt utformad innebär en sådan endast ett partiellt hinder för fisk och bottenfauna.

Dike nr 26 är kraftigt igenväxt och är ett mindre biflöde till Brearedsbäcken. Brearedsbäcken påverkas på en del av sitt lopp, dike 26 tas helt i anspråk.

Småvatten nr 30 kommer att ligga nära järnvägsbanken, men genom särskilda anpassningar av bullervallar och -plank kommer den att undgå skada. Eftersom ingen grävning görs i småvattnet och omgivande mark består av lera väntas ingen hydrologisk påverkan på dammen heller.

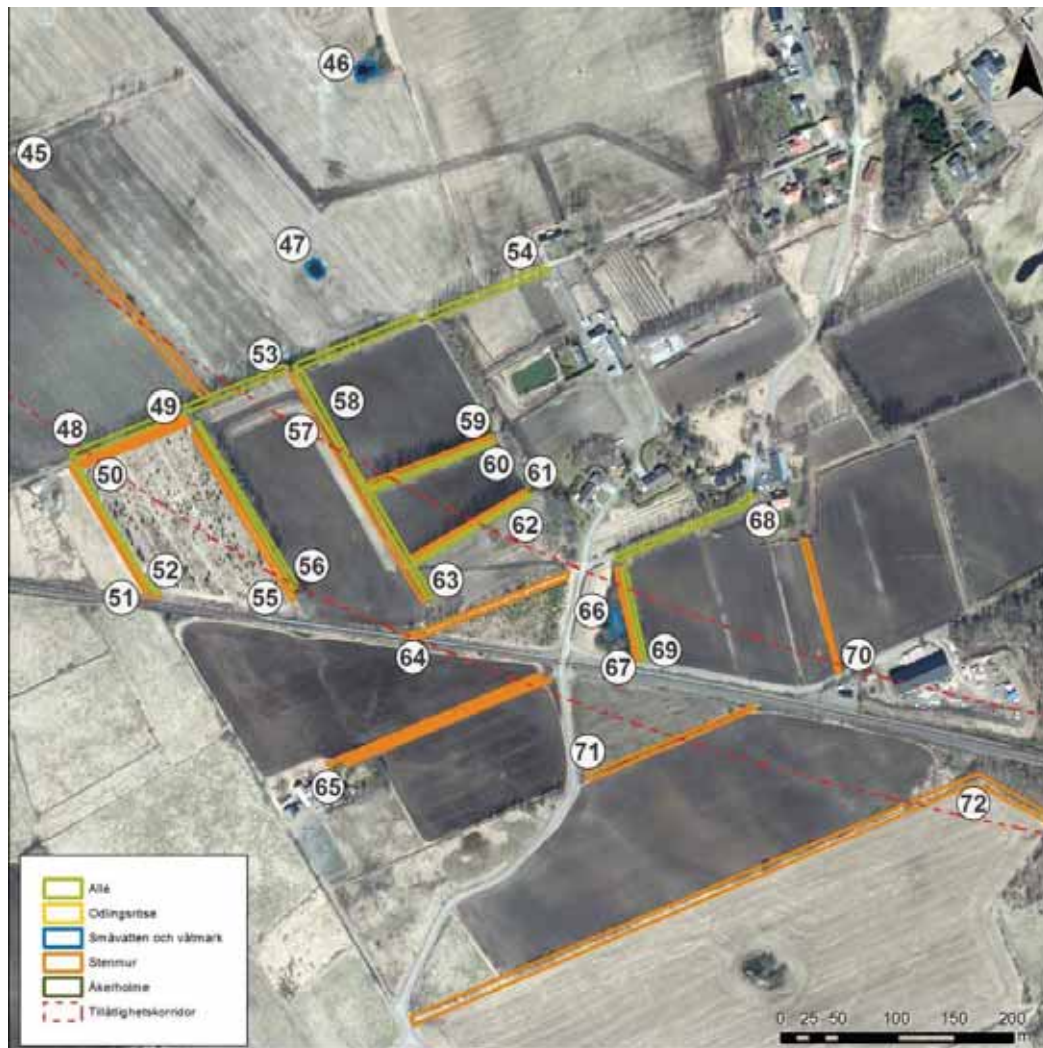


Figur 4.2. Karta över område D, Björs, ur inventeringen av generella biotopskyddobjekt (Trafikverket 2015).

4.3 Österleden-Hamra

Detta område omfattar odlingsmarkerna från Österleden till delsträckans slut vid Hamra. Särskilt vid Vareborg är landskapet mycket rikt på stenmurar och läplanteringar. Här passerar ett stort antal objekt. De påverkade objekten finns med i figur 4.2 och 4.3 tillsammans med ett antal som inte kommer att påverkas.

Linjesträckningen genom det småbrutna landskapet går tvärs igenom ett område med många småbiotoper som har en långsträckt utformning, vilket gör att strukturen slås sönder. Här faller möjligheten att flytta linjen dels genom att den ska anslutas till befintlig järnväg och dels för att en sidoförflyttning ger intrång i andra delar av biotoperna, se planbeskrivning och MKB för järnvägsplan för mer information om kurvradier med mera. Även här har man på del av sträckan valt en skärm som bullerskyddande åtgärd, för att minimera intrånget i alléer och stenmurar. I åtgärdsförslagen har landskapsanpassning varit en viktig aspekt, tillsammans med att skydda biotoperna.



Figur 4.3. Karta över område E, Vareborg, ur inventeringen av generella biotopskyddobjekt (Trafikverket 2015).

Tabell 4.3. Objekt som skadas av järnvägsprojektet i området Österleden-Hamra.

Objekt	Objekt nr	Del som skadas (m/antal träd)	Ungefärligt läge	Konstruktion
Dike	34	323 m	KM 80+800	Spår, slänt, Österleden
Stenmur	35	48 m	KM 80+900	Slänt, Österledens slänt, väg, dike
Dike	36	48 m	KM 80+900	Slänt, Österledens slänt, väg, dike
Dike	39	45 + 40 m	KM 81+200	Slänt + Spår, slänt
Stenmur	41	56 m	KM 81+300	Spår, slänt
Stenmur	42	157 m	KM 81+400	Spår, slänt
Allé	48	55 m / 14 st	KM 81+900	Spår, slänt, dagvattenledning
Stenmur	49	49 m	KM 81+900	Spår, slänt, dagvattenledning
Stenmur	50	49 m	KM 81+900	Spår, slänt, dagvattenledning
Stenmur	55	100 m	KM 81+900	Spår, slänt
Allé	56	115 m / 37 st	KM 81+900	Spår, slänt
Allé	58	70 m	KM 82+100	Spår, slänt
Stenmur	57	70 m	KM 82+100	Spår, slänt
Allé	62	20 m / 8 st	KM 82+200	Spår, slänt
Allé	63	96 m / 33 st	KM 82+200	Spår, slänt
Stenmur	64	119 m	KM 82+200	Spår, slänt
Damm	66	ca 100 m ²	KM 82+300	Spår, slänt
Stenmur	67	30 m	KM 82+300	Spår, slänt
Allé	69	20 m / 13 st	KM 82+300	Spår, slänt
Stenmur	71	19 m	KM 82+400	Slänt

Dikena på denna delsträcka ingår i Vrångabäckens översta delar. Dikena 34 och 36 var vid vattendragsinventeringen (i Trafikverket 2014) i stort sett uttorkade medan nr 39 bedömdes ha måttligt naturvärde (klass 2 på en tregradig skala) strax nedströms järnvägskorridoren. Dikena 34 och delarna av 39 som ligger inom järnvägskorridoren bedömdes ha låga naturvärden. Dike 36 har inte inventerats. Ingen hydrologisk påverkan väntas på dikena. De kommer i något fall grävas om och i de flesta fall kulverteras.

Vid Vareborg kommer en mörgelgrav (småvatten nr 66) att tas i anspråk till 50-75 procent. Denna damm hyser en värdefull groddjursfauna, trots att den är starkt skuggad, vilket normalt är negativt för groddjur.

Bland stenmurarna är ganska många delvis raserade och/eller överväxta, men mer välbevarade finns också, som till exempel mur nr 41. Murarna 42, 49, 50, 55, 57 och 64 påverkas till relativt stora delar. Stenmurarna, tillsammans med läplanteringarna (alléerna) har en viktig funktion i åkerlandskapet som skydd för bland annat

smädäggdjur, groddjur och vissa fåglar. Andra, till exempel sånglärka och tofsvipa, skyr trädrader och söker sig till helt öppna områden. I området söder och sydväst om Vareborg är det ovanligt många objekt som påverkas.

De påverkade alléerna är alla läplanteringar av poppel, med viktig funktion som beskrivits ovan, men den vid den naturvärdesinventering som gjorts kunde inga rödlistade mossor och lavar konstateras, däremot en ovanlig svampart (*Inocybe subporospora*, vars växtplats i allé 53 ligger knappt 100 m öster om den planerade järnvägen). Alléer som påverkas i mer eller mindre omfattning är 48, 56, 62, 63 och 69.

Vid omdragningen av Österleden är det stor risk att småvatten nr 37 kommer att dräneras eller behöva fyllas ut. Eftersom detta ligger utanför planområdet för den nya järnvägen kommer dispens att sökas separat, se stycke 1.4.

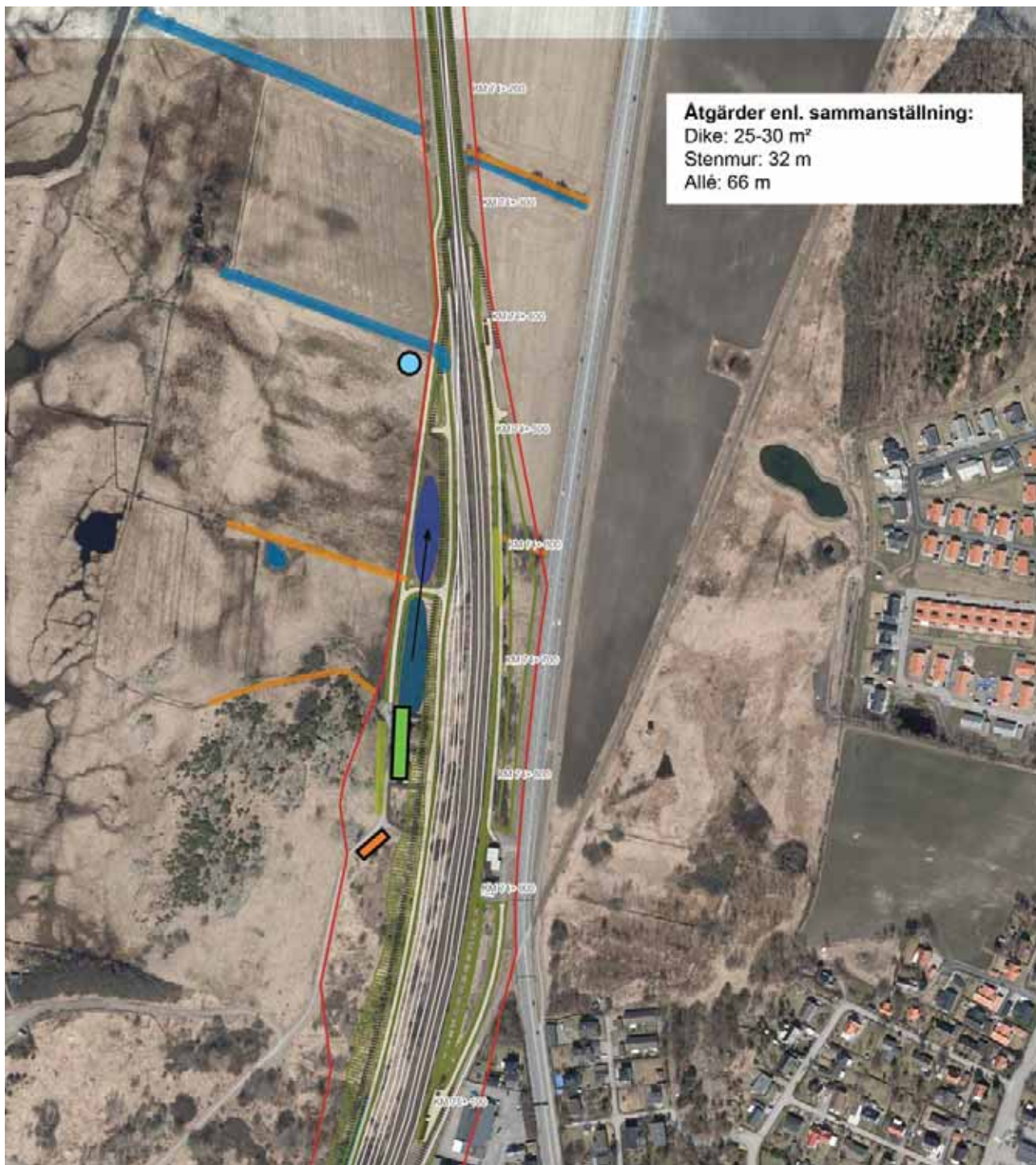
5 Förslag till kompensationsåtgärder

Enligt handboken (Naturvårdsverket 2012) kan kompensationsåtgärder vara aktuella för att minska kvarstående negativ påverkan efter att anpassningar av ingreppen i biotopskyddsobjekten minimerats. Möjligheterna till kompensation ska, enligt handboken, inte utgöra skäl för dispens. Trafikverket föreslår ändå en rad kompensationsåtaganden för att de skador järnvägsprojektet medför ska bli mindre och för att Trafikverket ska kunna uppfylla sitt åtagande att bidra till en bibehållen biologisk mångfald.

Kompensationsåtgärderna är framtagna för att i viss mån överkompensera för bortfallet av ekologiska funktioner i landskapet. Detta föreslås göras genom att man anlägger motsvarande mängd, till exempel antal meter för linjeelement, men med en kvalitet som för många objekt överträffar de objekt som skadas. Många av de stenmurar som tas bort är till exempel nedsjunkna och nedfallna. Ersätts dessa med stenmurar som byggs upp till full höjd blir sannolikt funktionerna som är knutna till dem, i det aktuella landskapsavsnittet, förbättrade. Igenväxta och periodvis uttorkade diken ersätts på samma sätt med diken som håller vatten under en större del av året och som är utformade för att vara gynnsamma för groddjur.

Man kan invända att antal kvadratmeter diken är ett mer relevant mått än antalet meter. Detta är en avvägning mellan hur viktig man anser bland annat vattenytan och bottenmiljöerna vara och hur viktiga man anser stränder eller kantzoner mot åker vara. Här har valet fallit på meter eftersom de berörda diken i nästan samtliga fall är tämligen smala och kantzonerna både i vattenmiljön och på land antas vara de viktigaste aspekterna av dikenas ekologiska funktion. Dessutom bedöms det vara sannolikt att de diken som föreslås som kompensationsåtgärder blir bredare än de som skadas eftersom de kan utformas utifrån ekologiska önskemål.

Kompensationsåtgärderna görs uppdelat område för område, efter vad som uppfattas vara ekologiskt funktionella landskapsavsnitt för till exempel de fåglar som häckar i korridorerna närhet och för groddjur, se till exempel Trafikverket (2015).



Figur 5.1. Karta över norra delen (område A), vid Getterön med föreslagna kompensationsåtgärder inlagda med svart kant. I norr föreslås en damm (ljusblå cirkel), i mitten en allé (ljusgrön linje) och strax söder därom en stenmur (rödorange linje). De mörkblå ovalerna med en pil visar på de två alternativa lägena för ett utjämningsmagasin (och hör alltså inte till åtgärder som omfattas av denna PM).

5.1 Getterön-Varbergs station

På denna del av sträckan försvinner alltså sammantaget ungefär 25 m dike, 32 m stenmur och 66 m allé.

Bortfall av 25 meter dike kompenseras genom att en liten groddamm (ca 30-35 kvadratmeter) grävs strax utanför järnvägskorridoren. I och med att renat dagvatten kommer att släppas i det intilliggande diket kommer det att finnas vatten och man kan genom lämplig utformning hindra fisk från att komma in i dammen samt se till att den även i övrigt har förutsättningar för grodlek.

En trädrad (ungefär 66 m) i det som var tomtgränsen för de rivna husen mitt för Lassahöjden kompletterar den enkelradiga allé som finns på västra sidan om Ginstleden. Trädslag väljs antingen utifrån vad som kan ge störst naturvårdsnytta, till exempel ask, lönn eller fågelbär eller utifrån anpassning till områdets historia eller nuvarande landskapsbild, till exempel poppel, fruktträd eller oxel.

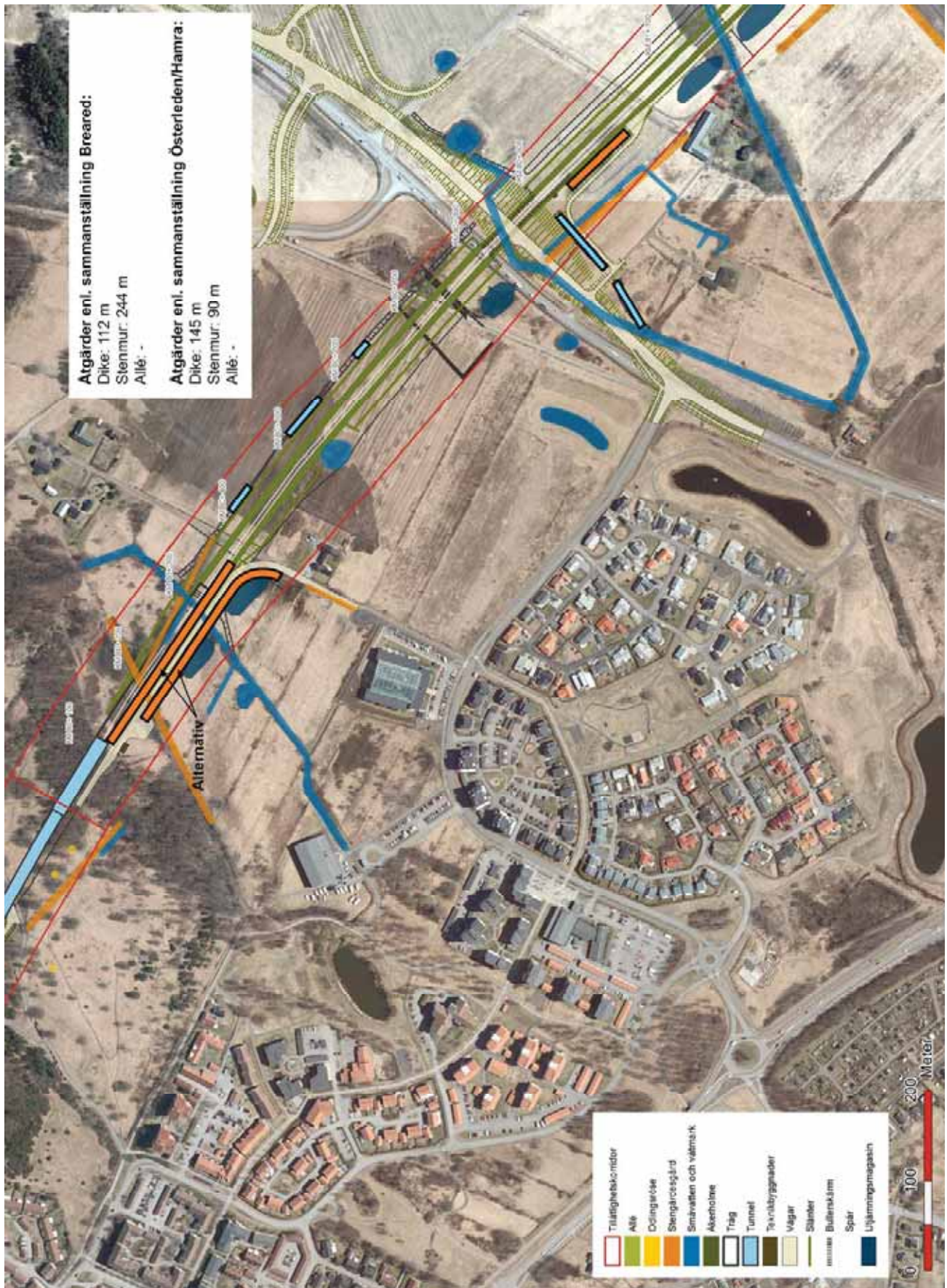
En stenmur längs Ginstleden (ungefär 32 m) kompenserar bortfallet av stenmurar lite längre norrut. Denna bedöms i strikt mening inte omfattas av generellt biotopskydd, men den kommer ändå att ingå i det generellt öppna landskapet i området och därmed bidra med motsvarande biologiskt värde.

5.2 Breared

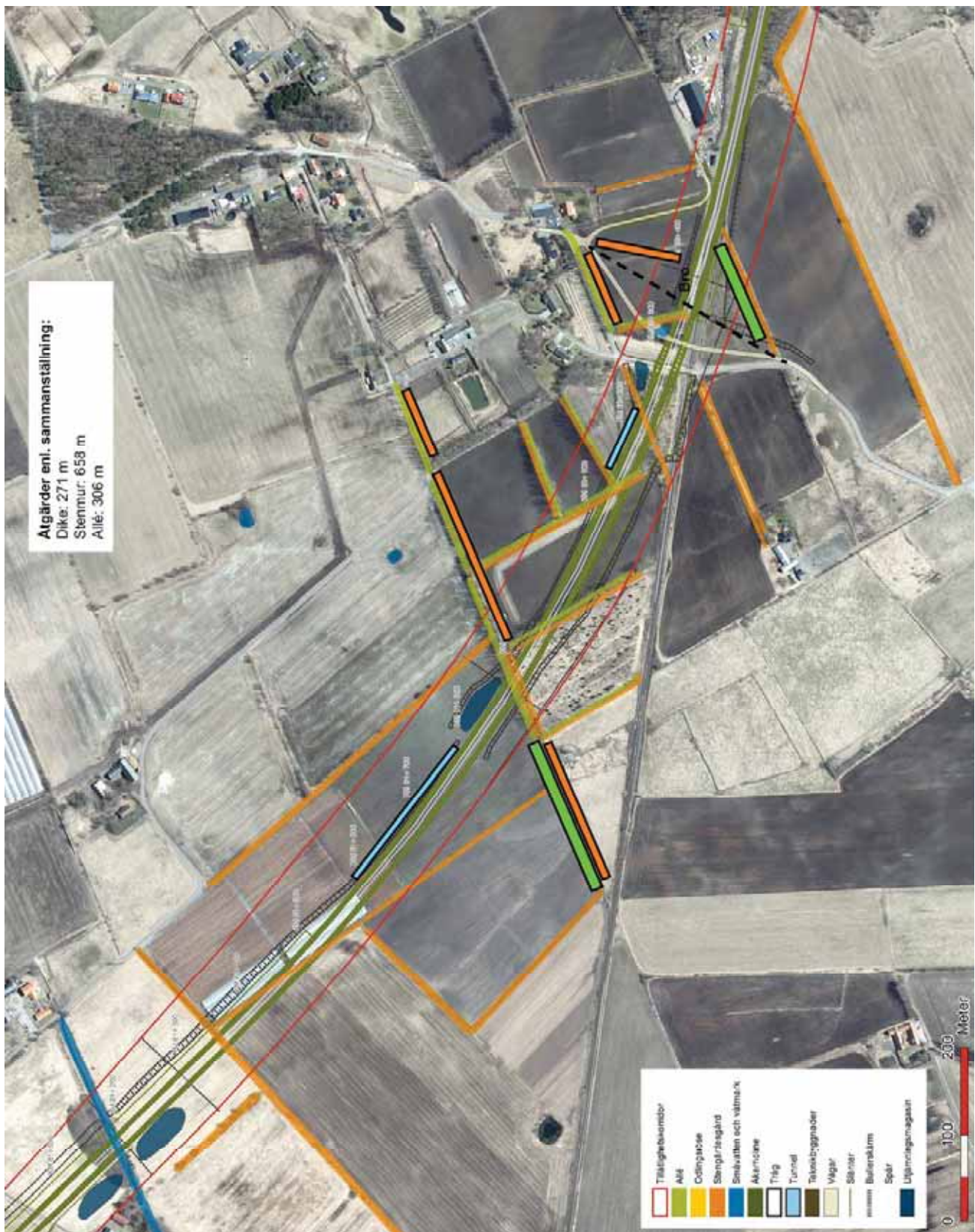
På denna del av sträckan försvinner alltså sammantaget ungefär 244 m stenmur och 112 m dike.

Stenmurar läggs utmed vägen som leder till tunnelmynningen och/eller på bullervallen (totalt ungefär 244 m). Det är inte säkert att dessa kan placeras på ett sådant sätt att de omfattas av generellt biotopskydd, men de kommer ändå att ingå i det generellt öppna landskapet i området och därmed bidra med motsvarande biologiskt värde. I figur 5.2 anges två alternativa placeringar. Definitivt val av plats kommer att göras efter att utformningen av de intilliggande utjämningsmagasinen är klar.

Eftersom dräneringen av åkrarna nordost om järnvägen skärs av bank och bullervallar, planerades ett täckdike utmed denna sida. Genom att göra några delsträckor (totalt ungefär 112 m) till öppna diken får man möjlighet att kompensera bortfallet av diken kring Brearedsbäcken. Dessa öppna dikessträckor anpassas så att de blir bra groddjursmiljöer, med bland annat en långgrund del längs norra sidan.



Figur 5.2. Karta över Brearedsområdet (område C), samt en liten del av området öster om Österleden (område D) med föreslagna kompensationsåtgärder inlagda. Öppna diken (ljusblå linjer med svarta kanter) och stenmurar (rödorangea linjer med svarta kanter). För stenmurarna finns två alternativ, se texten.



Figur 5.3. Karta över Österleden-Hamra (område D-E) med föreslagna kompensationsåtgärder inlagda. Öppna diken (ljusblå linjer med svarta kanter), alléer (ljusgröna linjer med svarta kanter) och stenmurar (rödorangea linjer med svarta kanter). Märgelgraven vid Vareborg är markerad med ljusblått, nära den streckade linjen för bro vid Vareborg.

5.3 Österleden-Hamra

På denna del av sträckan försvinner alltså sammantaget ungefär 748 m stenmur, 306 m allé och 416 m dike och ca 100 m² småvatten. Föreslagna kompensationsåtgärder finns både i figur 5.2 och 5.3.

Stenmurar (på kartorna finns totalt ungefär 748 m utritade) kan placeras ut i gränserna mellan åkrar i området kring Vareborg. Den som ser ut att gå mitt över en åker, strax öster om den svarta, streckade brolinjen, följer basen för slänten upp mot bron.

Trädrader (alléer) planteras enligt kartan ovan (totalt ungefär 306 m). Platserna ansluter till befintliga trädrader. Valet av platser har gjorts så att stora, öppna områden kan bevaras för till exempel tofsvipa och sånglärka. Trädslag väljs antingen utifrån vad som kan ge störst naturvårdsnnytta, till exempel ask, lönn eller fågelbär eller utifrån anpassning till områdets historia eller nuvarande landskapsbild, till exempel poppel.

Öppna diken (totalt ca 416 m) görs på lämpliga delsträckor av det som annars skulle täckdikats utmed banvall och bullervallar, enligt samma princip som i Breared. Dikena kan även här utformas så att lämpliga grodmiljöer erhålls.

Märgelgraven vid Vareborg (nr 66 i figur 4.3) kan med stor sannolikhet utvidgas norrut och nordvästut så att ytan blir lika stor eller större. Eftersom marken till stor del består av lera kan det sannolikt att även en utvidgning blir tät och inte riskerar att dränera dammen. Lämpliga djupförhållanden och ett mer solexponerat läge kan skapas i samband med utvidgningen. Eftersom det förekommer åkergröda och större vattensalamander i dammen bör grävning i själva dammen ske under hösten, september till oktober i första hand.

6 Effekter och konsekvenser

Genomförs järnvägsprojektet kommer ett antal biotopskyddsobjekt att skadas. Sammantaget blir skadorna på den norra delsträckan relativt små, medan de i Breared och Österleden-Hamra blir mer omfattande. I de två senare områdena finns emellertid en mycket stor mängd biotopskyddsobjekt, både i och utanför korridoren och den skadade andelen av objekten bedöms vara relativt liten.

Genomförs kompensationsåtgärderna så som beskrivs i denna PM kommer mängden stenmurar, småvatten och alléer totalt på de flesta delsträckorna att förbli ungefär oförändrad. Kompensationsåtgärderna kommer däremot till stor del att vara i bättre skick än de objekt som skadas. Till exempel kommer delvis nedrasade stenmurar att ersättas med hela och nyuppbbyggda. För alléer gäller dock omvänt, eftersom uppvuxna träd ersätts med nyplanterade som generellt sett har lägre naturvärde. Effekten på naturvärdena knutna till i området förväntas ändå totalt sett bli neutral eller svagt positiv.

7 Referenser

Naturvårdsverket (2012): Biotopkyddsområden. Vägledning om tillämpningen av 7 kapitlet 11 § miljöbalken. Handbok 2012:1 Utgåva 1.. Naturvårdsverket, 2012.

Trafikverket (2014): Naturmiljöinventeringar och naturvärden inom projekt Varbergstunneln 2013. Varbergs kommun, Hallands län. Rapport inför järnvägsplan, januari 2014. Trafikverket 2014.

Trafikverket (2015): Kompletterande naturmiljöinventeringar under 2014, Varbergstunneln, Väst kustbanan, Varberg-Hamra, Varbergs kommun, Hallands län. Underlagsrapport till järnvägsplan. Rapport 101107-04-025-016. Trafikverket 2015.



Trafikverket, 405 33 Göteborg. Besöksadress: Kruthusgatan 17.
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

www.trafikverket.se



Trafikverket, 781 89 Borlänge. Besöksadress: Röda vägen 1
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

www.trafikverket.se