

**PREDLOG PROGRAMA ZA IZDELAVO DOPOLNILNIH GEOLOŠKIH, GEOTEHNIČNIH IN
HIDROGEOLOŠKIH RAZISKAV
ZA IZGRADNJO NOVE PROMETNE POVEZAVE
MED PRIKLJUČKOM VELENJE JUG DO PRIKLJUČKA SLOVENJ GRADEC JUG**

1. SPLOŠNO

Glavni namen nove prometne povezave od Slovenj Gradca do Velenja jug je zagotoviti ustrezno medsebojno povezanost središč mednarodnega, nacionalnega in regionalnega pomena v širšem prostoru. V zadevni projektni nalogi je obravnavana cestna povezava od Slovenj Gradca do Velenja jug kjer je predvidena navezava na 1. odsek 3. razvojne osi sever. Za gradnjo nove cestne povezave je bila leta 2013 sprejeta Uredba o državnem prostorskem načrtu za državno cesto od priključka Velenje jug do priključka Slovenj Gradec jug (Uradni list RS, št. 72/13 z dne 2.9.2013).

2. POTEK TRASE HITRE CESTE

Trasa hitre ceste se na severu začne na območju državne ceste G1-4, odsek 1259, to je na južnem delu Slovenj Gradca. V nadaljevanju poteka mimo hriba Homec in se dvigne na plati Podgorja, kar je z geomehanskega stališča neugodno zaradi miocenskih sedimentov. Preko viadukta pri Jenini preide v dva predora Vodriž in Pusta Gora. Območje gradijo meljevci, peščenjaki in konglomerati. Od tu se trasa počasi spušča proti Velenju, najprej preko treh viaduktov Velunje, ki bodo temeljeni v že navedenih kameninah. Nato trasa v podlagi na območju med Velunjami in Ravnami preide v tonalit. Od viadukta Ravne dalje se prične dolomit do območja Gaberk, kjer preide v območja pliokvartarnih nanosov gline, proda in grušča. V območju Odraža se zopet pojavita dolomit in apnenec, kar sega do območja Škal. Tu se pojavijo pliokvartarni nanosi lapornate gline, melja in peska. V sklopu trase je predvidena tudi nova navezovalna dvopasovna cesta, ki s predorom Konovo povezuje hitro cesto in državno cesto G1-4, odsek 1269. Glavna trasa poteka ob Velenjskem jezeru skozi dva pokrita vkopa in se navezuje na 1. odsek na južnem delu Velenja.

Hitra cesta bo štiripasovnica s petimi izven-nivojskimi priključki. Dolžina obravnavanega odseka je približno 17,5 km. Povezovalna cesta je dvopasovnica z nivojskimi krožišči. Izvede se v dolžini približno 2 km.

Program raziskav poleg hitre ceste vključuje skupaj 197 objektov, od tega 3 pokrite vkope, 3 predore (2x dvocevni, 1x enocevni), 16 viaduktov, 7 mostov, 4 nadvozov, 5 podvozov in 1 podhod, 26 podpornih in 17 opornih zidov, 22 kamnitih zlozb, poleg tega pa še 55 deviacij, ter novo navezovalno cesto.

3. GEOMORFOLOŠKI, GEOLOŠKI IN HIDROGEOLOŠKI PREGLED OBRAVNAVANEGA PROSTORA

Med Slovenj Gradcem in Podgorjem poteka trasa po kvartarnih sedimentih v nižinskih predelih ter pliokvartarnih sedimentih po vmesnih višjih terasah (od st. km 2.0+00 do 4.7+50). Prevladujejo gline, melji, zaglinjeni peski in prodi. V podlagi so slabše litificirani miocenski sedimenti (od st. km 0,0+00 do st. km 5.6+00): meljevci in lapori. Peščenjaki in konglomerati so podrejeni. Južno od Podgorja trasa poteka po pobočjih Vodriža in Graške gore, kjer se menjavajo miocenski meljevec, peščenjak in konglomerat. Trasa nato poteka po robu doline reke Velunje, kjer si proti jugu sledijo miocenske kamnine (do st. km

podpis in žig ponudnika

10.3+50), tonalit (do st. km 11.1+50) in triasni apnenci in dolomiti (do st. km 12.2+50). Apnenci so mestoma zakraseli. Pri kraju Gaberke trasa zapusti dolino Velunje ter poteka mimo naselja Škale po pliokvartarnih sedimentih (od st. km 12.2+50 do 14.5+00), ki jih v nižinah prekrivajo kvartarni sedimenti. Prevladujejo gline, melji, zaglinjeni peski in prodi. Zahodno od kraja Hrastovec trasa poteka po pobočjih Odraža in Turnske Gošče (od st. km 14.5+00 do 15.6+00), ki so sestavljeni iz permski in triasnih apnencev, podrejeno pa tudi dolomitov. Apnenci so mestoma zakraseli. Južno od Turnske Gošče, Škalskega jezera, Velenjskega jezera ter do reke Pake vzhodno od naselja Pesje (od st. km 15.6+00 do 18.3+80) trasa poteka po pliokvartarnih sedimentih (od st. km 12.2+50 do 14.5+00), ki jih v nižinah prekrivajo kvartarni sedimenti. V pliokvartarnih sedimentih prevladujejo laporne gline, melji in zaglinjeni peski. V kvartarnih sedimentih pa gline, melji, peski in prodi.

Trasa navezovalne ceste N-1 poteka po kvartarnih glinah, meljih in prodih, ki prekrivajo spodnje triasne tankoplastovite dolomite s polami laporjevca in meljevca. Severozahodno od naselja Konovo (od km 0.8) so pliokvartarni sedimenti, ki se nadaljujejo vse do priključka trase na hitro cesto.

4. OBSTOJEČA GEOLOŠKO GEOTEHNIČNA IN DRUGA DOKUMENTACIJA

Na območju državne ceste med Slovenj Gradcem in Velenjem so bile v preteklosti izvedene raziskave iz področja speleologije, hidrogeologije in stratigrafije ozemlja ter geološko geotehnične raziskave za potrebe projektiranja (IDP) obravnavane hitre ceste in sicer:

- Križnič, A. s sodelavci, Irgo Consulting d.o.o., Ljubljana; 2010, 2013: Geološko-geotehnični elaborat o sestavi tal in načinu gradnje trase ter temeljenja objektov na hitri cesti Dravograd-Šentrupert, odsek št. 2: Slovenj Gradec –Velenje, faza IDP; št. načrta iC 279/10,
- Irgo consulting d.o.o., C-298 – ic 246/08, april 2008: Geološko geotehnični elaborat o sestavi tal in primerjavi variant
- Osnovne geološke karte list Slovenj Gradec in Celje v merilu 1:100 000.
- Tolmača k osnovni geološki karti list Slovenj Gradec in Celje.

Vso omenjeno dokumentacijo mora pridobiti Izdelovalec geološko geomehanskega in hidrogeološkega elaborat sam.

5. PREDVIDEN PROGRAM GEOLOŠKO GEOTEHNIČNIH IN HIDROGEOLOŠKIH RAZISKAV

Skladno s konceptom Družbe za avtoceste v R Sloveniji je za nivo PGD in PZI potrebno izdelati geološke, geotehnične in hidrogeološke raziskave (skrajšano GGH). V okviru raziskav bo potrebno izvesti vsa tista raziskovalna dela, ki jih v obdobju predhodnih raziskav zaradi različnih vzrokov ni bilo mogoče izvesti. Raziskave bodo usmerjene tako na traso, kot na objekte in tudi na deviacije:

- 3 pokrite vkope,
- 3 predore,
- 16 viaduktov,
- 7 mostov,
- 4 nadvozov,
- 5 podvozov, 1 podhod
- 26 podpornih in
- 17 opornih zidov,
- 22 kamnitih zložb,
- 55 deviacij, ter novo povezovalno cesto.

Predlog obsega geološko geotehnični preiskav po objektih in vzdolž trase se nahaja v prilogi.

Projektant geološko-geotehničnih in hidrogeoloških pogojev gradnje hitre ceste mora pri obdelavi posebno pozornost nameniti:

1. Od km 0 do km 10 je ugotovljena miocenska podlaga, zato mora projektant zelo pozorno pregledati območje in podati natančna geotehnična navodila za projektiranje in gradnjo.
2. Območja vseh portalov predorov (Vodriž, Pusta Gora in Konovo) je potrebno natančno raziskati, prav tako območja vseh predorskih cevi. Potrebna so geološka strukturna vrtanja dolžine globine do cca 150 m.
3. Območju navezovalne ceste, ker je trasa premaknjena glede na obstoječe geomehanske raziskave. Na lokaciji predvidenega predora Konovo in viadukta Konovo še niso bile izvedene predhodne raziskave.
4. Območje viadukta Odraž je trenutno za vrtalna dela večinoma nedostopno, zaradi česar je potrebno na tem odseku v začetnih fazah predvideti ročne razkope in geofizikalne meritve tal. Kasneje, ob pričetku gradnje, čim bodo izvedene prve dostopne gradbiščne poti, pa je potrebno izvesti vsa geotehnična strukturna vrtalna dela, ki so predpisana s to projektno nalogo ali tista dela, ki se bodo izkazala kot nujna v kasnejših fazah projekta.
5. Za vsak inženirski objekt v sklopu trase, (vključno z deviacijami) je potrebno izdelati geološko geomehanski elaborat. Zaradi velikega števila objektov mora projektant v sklopu načrta v preglednici predložiti seznam geološko geomehanskih elaboratov.
6. Ob pričetku del je potrebno preveriti vse obstoječe piezometre (ki so bili vgrajeni za potrebe faze IDP) in kontrolirati nivoje podtalnice, v kolikor je to izvedljivo. Potrebno je natančno obdelati področje hidrogeologije zaradi morebitnih arteških pritiskov na območju temeljev viaduktov in zaradi pričakovanega visokega nivoja podtalnice v ravninskem delu v Savinjski dolini.
7. Preveriti je potrebno tudi območja stalnih deponij viška materiala (predvidene zasute grape, ipd..)
8. V sklopu hidrogeoloških preiskav je potrebno izvesti tudi 5 črpalnih oz. nalivalnih poizkusov.
9. Preveriti je potrebno tudi geološko geomehanske pogoje na lokacijah portalov, kažipotnih tabel in PHO.

Temelj GGH raziskav je natančno inženirsko geološko in geotehnično kartiranje terena in sicer v merilu 1:1000. Predhodno je potreben podroben pregled obstoječe dokumentacije. Omenjeni aktivnosti bosta omogočili, da izbrani izvajalec GGH raziskav pripravi podroben program raziskav, ki je v prilogi le orientacijsko naveden. Geotehnična sondažna vrtanja morajo biti izvedena s 100% jedrom, geološka strukturna vrtanja pa z dvostenskim jedrnikom s 100% jedrom. Predlog laboratorijskih preiskav je podan v prilogi. Končni obseg laboratorijskih preiskav bo določen v sodelovanju med projektantom, izvajalcem terenskih in laboratorijskih preiskav, inženirjem in naročnikom.

6. DODATNI TEHNIČNI POGOJI

V zvezi z navedenimi razpisanimi deli je potrebno med drugim upoštevati naslednje:

- ponudnik mora pred pričetkom del skrbno pregledati in analizirati rezultate že izvedenih raziskovalnih del
- poleg navedenih del v programu je potrebno izvesti podrobno inženirsko-geološko in hidrogeološko kartiranje
- dolžina vrtin je podana orientacijsko; izvajalec mora dolžino vrtin prilagoditi dejanskim geološko-geomehanskim razmeram oz. veljavni zakonodaji – večjo globino vrtin od predvidene mora potrditi predstavnik naročnika

- piezometrijske vrtine se izvedejo v okviru geomehanskih in strukturnih vrtin - predvidena globina piezometrov je 15 m oz. po navodilih hidrogeologa, najmanj 10% piezometrov se opremlja z avtomatskimi merilci podzemne vode, piezometre je potrebno aktivirati in meritve spremljati eno hidrološko leto, ročne meritve je potrebno opravljati 1x mesečno, lokacije se določijo po presoji hidrogeologa in ob soglasju inženirja
- črpalni oz. nalivalni poizkus je potrebno izvesti v polovici vseh vrtin, kjer so predvideni piezometri
- opraviti je potrebno 10 kompletov kemijskih analiz podzemne vode: Na⁺, K⁺, Ca²⁺, Mg²⁺, HCO₃⁻, SO₄²⁻, Cl⁻, NO₃⁻, elektroprevodnost, pH
- predvidena globina inklinometrov je 15 m oz. po navodilih odgovornega geomehanika, opraviti je potrebno nulto meritve, meritve pa spremljati v 1. mesecu 3x, kasneje 1x mesečno 1 leto oz. po potrebi, če se izkaže, da je plaz aktiven, lokacije se določijo po presoji geomehanika in ob soglasju inženirja
- vrtine morajo biti izvedene tako, da se pridobi kvalitetne vzorce izvrtenine - posebni jedrniki za intaktne vzorce (prepovedano je prisilno izvlačenje vzorca iz jedrnika)
- raziskave SPT morajo biti izvedene in rezultati podani ter interpretirani v skladu priporočil ISMFE »Reference TEST Procedures: CPT-SPT-DP-WST« (1989). Posebej opozarjamo, da mora biti zabijalni del opreme za SPT kalibriran glede prenosa energije
- pridobljeni podatki morajo biti kvalitetna osnova za izvedbo ustreznih stabilnostnih presoj in analiz, izračunov posredkov in definiranje načina in kote temeljenja objektov
- na osnovi pridobljenih podatkov je potrebno izdelati inženirsko-geološko karto ter predvideti način gradnje ceste in temeljenja objektov
- elaborat za raziskovani odsek naj med drugim vsebuje inženirsko-geološko karto v merilu 1:1000, z vzdolžnim profilom 1: 1000/100 in ustreznim številom karakterističnih in dovolj dolgih prečnih profilov v M 1:100
- v posameznih elaboratih mora biti za vplivno območje posameznih objektov podan celovit inženirsko-geološki model prostora z jasno definiranimi inženirsko geološkimi, hidrogeološkimi in geomehanskimi parametri temeljnih tal
- s terenskimi in laboratorijskimi preiskavami je potrebno pridobiti rezultate o posedkih temeljnih tal pod nasipi, izračunati količine materialov potrebnih za vgradnjo v nasipe, izračunati nosilnost temeljnih tal in podati pogoje za temeljenje objektov; potrebno je preveriti možnost vgradnje materiala iz izkopov v nasipe
- končni elaborat mora biti usklajen z vsemi sodelujočimi na projektu PGD in PZI 3.RO sever; Izvajalec naloge mora koordinirati delo s svojimi podizvajalci ter strokovno službo naročnika
- za čim racionalnejšo izvedbo razpisanih del je potreben stalen stik na relaciji geomehanik-projektant-predstavnik naročnika (Inženir) ter zagotoviti sodelovanje na koordinacijskih sestankih pri naročniku in strokovni službi
- odpraviti vse napake in pomanjkljivosti v končnem poročilu ter smiselno upoštevati vse usmeritve naročnika in inženirja dane v fazi izdelave podlag.

Opisano mora biti zbrano v geološko-geomehanskem in hidrogeološkem elaboratu o sestavi tal in načinu gradnje trase in temeljenja objektov na hitri cesti med Slovenj Gradcem in Velenjem jug na nivoju PGD in PZI.

Elaborat mora vsebovati dva dela in sicer:

- Poročilo o preiskavi tal
- Geotehniški projekt

Obe dela elaborata morata vsebovati poleg inženirsko geoloških in geotehniških tudi rezultate hidrogeoloških raziskav. V prilogi A je podan vsebinski list, ki ga je potrebno upoštevati skladno z zapisano obliko poročil.

podpis in žig ponudnika

7. SPLOŠNA NAČELA

Raziskave morajo potekati v skladu z veljavno zakonodajo in domačimi predpisi. Delovne metode morajo biti jasne in nedvoumne. Metodologija dela mora biti v skladu z načeli varstva narave in dobrega gospodarja.

Pri izvedbi raziskav, vrednotenju rezultatov in izdelavi elaboratov je potrebno upoštevati SIST EN 1997-1 (Evrokod 7).

Rezultati raziskav so last investitorja, zato mora izvajalec za vse oblike uporabe in javne predstavitve pridobiti soglasje Naročnika.

Izvajalec geološko geomehanskih raziskav je dolžan sodelovati z odgovornim projektantom (ki je tudi podpisnik osnovne pogodbe) in Inženirjem tako v rokovnem kakor tudi v vsebinskem smislu.

Pridobitev soglasij lastnikov zemljišč, na katerih se bodo vršile raziskave, je naloga izvajalca. Morebitna škoda, ki ne bo nastala zaradi malomarnega dela izvajalca, se poravnava po opravljenem delu na osnovi uradne ceno.

Premik posameznih lokacij geotehničnih ali geofizikalnih terenskih preiskav v času izvajanja del na terenu glede na prvotni potrjen program preiskav s strani inženirja ali naročnika zaradi objektivnih razmer (nesoglasje lastnika zemljišča ali nedostopnost do lokacije,...) mora ponudnik preiskav vključiti v ponudbeno ceno. Naročnik po uvedbi v delo ne bo priznal nobenih dodatnih stroškov, ki bi jih izvajalec geološko geotehničnih in hidrogeoloških del uveljavljal zaradi premika lokacije katerekoli preiskave.

Elaborat bo recenziran.

Vsa ostala določila so enaka kot v splošnem delu projektne naloge.

PRILOGA A**Geološko-geomehanski elaborat o sestavi tal in načinu gradnje trase ceste ter temeljenja objektov na 2. odseku 3. razvojne osi Sever med Slovenj Gradcem in Velenjem jug.****SPLOŠNI DEL**

Naslovna stran
 Vsebinski list in priloge
 Potrdila, odločbe in izjave
 Seznam avtorjev elaborata
 Izjava o upoštevanju tehničnih predpisov in standardov
 Izjava o usklajenosti projektne dokumentacije, ki se navezuje na projekt
 Potrdilo o opravljeni kontroli (recenziji) tehnične dokumentacije
 Program del
 Zabeležke in zapiski sestankov v času raziskav ter mnenja in soglasja
 Dodatne ekspertize in analize (Poročila recenzentov, zabeležke recenzijske razprave, poročilo o dopolnitvi dokumentacije po recenziji)

1. del Poročilo o preiskavah tal

- 1 UVOD
 - 1.1 Povzetek vsebine poročila
 - 1.2 Geografsko geomorfološki opis območja trase
 - 1.3 Kratek geološki opis območja trase
 - 1.4 Pregled že opravljenih raziskav na raziskovanem območju
- 2 TERENSKA RAZISKAVE
 - 2.1 Inženirsko - geološki pregled terena
 - 2.2 Opis vrtalno - raziskovalnih del
 - 2.3 Geotehnične meritve
 - 2.4 Meritve v vrtinah (SPT, KS, presiometer, dilatometerske...)
 - 2.5 Meritve na terenu (geodetske meritve, geofizikalne meritve, CPTU, DP ...)
- 3 INŽENIRSKO - GEOLOŠKE RAZISKAVE
 - 3.1 Splošne geološke značilnosti raziskovanega območja
 - 3.2 Inženirsko - geološke značilnosti raziskovanega območja
 - 3.3 Hidrogeološke razmere in zaščita podtalnice (varovanje virov pitne vode)
 - 3.4 Seizmičnost raziskovanega območja
- 4 LABORATORIJSKE PREISKAVE
(geomehanske, preiskave vzorcev vode, ...)
- 5 ZAKLJUČEK

2. del Geotehnični projekt

- 1 ANALIZA GEOMEHANSKIH LASTNOSTI TAL
- 2 GEOTEHNIČNI POGOJI ZA IZVEDBO VKOPOV IN NASIPOV
 - 2.1 Pogoji za izvedbo vkopov (geometrija, stabilnostne presoje, ...)

podpis in žig ponudnika

- 2.2 Pogoji za izvedbo nasipov (način temeljenja, geometrija, stabilnostne presoje, ocena dopustne obremenitve temeljnih tal in posedkov, izbor materialov...)
- 3 GEOTEHNIČNI POGOJI ZA GRADNJO OBJEKTOV
- 3.1 Pogoji temeljenja objektov (izbor temeljenja, ocena dopustne obremenitve in posedkov, ...)
- 3.2 Pogoji za izvedbo priključnih nasipov (izbor temeljenja, ocena dopustne obremenitve in posekov, ...)
- 4 PODROBEN GEOLOŠKO - GEOTEHNIČNI OPIS TRASE PO ODSEKIH
- 5 UPORABNOST LOKALNIH MATERIALOV ZA GRADNJO CESTE

GRAFIČNE PRILOGE

- G.1 Legenda h geološkim kartam in profilom
- G.2 Pregledna situacija trase ceste in objektov M 1:25000 ali 1:5000
- G.3 Inženirsko - geološka karta območja trase v 1:1000 z vrisanimi terenskimi raziskovalnimi deli
- G.4 Inženirsko - geološka karta območja objektov v M 1:1000 z vrisanimi terenskimi raziskovalnimi deli
- G.5 Vzдолžni inženirsko - geološki profil M 1:5000/500 oz. M 1:1000/100 (*)
- G.6 Prečni inženirsko - geološki profil(i) v M 1:200 ali 1:100
- G.7 Geotehnični profili s stabilnostnimi analizami
- G.8 Geološko - geotehnični profili vrtin
- G.9 Rezultati posameznih laboratorijskih preiskav
- G.10 Preglednice z rezultati laboratorijskih preiskav
- G.11 Razno

- (*) V vzdolžnih profilih naj bodo navedeni naslednji podatki:
- debelina humusa in slabo nosilnih tal
 - kategorija izkopov
 - nagibi brežin vkopov in nasipov
 - lokacija potrebnih opornih in podpornih konstrukcij
 - nosilnost temeljnih tal
 - način odvodnjavanja

PRILOGA B

Predlog programa za izdelavo dopolnilnih geoloških, geotehničnih in hidrogeoloških raziskav za izgradnjo trase ceste ter temeljenja objektov

TERENSKO DELO		
Geotehnične vrtine do globine 25 m	3290	m
Geotehnične strukturne vrtine do globine 100 m	400	m
Geotehnične strukturne vrtine do globine 150 m	450	m
Lahki dostopi z ureditvijo platojev	220	kom
Srednje težki dostopi z ureditvijo platojev	100	kom
Težki dostopi z ureditvijo platojev	30	kom
Vgradnja piezometra z meritvami	40	kom
Vgradnja inklinometra z meritvami	10	kom
Statični penetrometer do globine 25 m	50	kom
Sondažni izkopi (ročni ali strojni)	300	kom
Dinamični penetrometer do globine 12 m	115	kom
Presiometer	223	kom
Geofizikalne preiskave: geoelektrična upornostna tomografija	1200	m
Geofizikalne preiskave: geoelektrična upornostno sondiranje	50	kom
Geofizikalne preiskave: geosezmična refrakcijska tomografija	2040	m
Geofizikalne preiskave: geosezmična downhole preiskava	35	kom
Inženirsko geološki pregled trase	2	kpl
Lociranje sondaž in spremljava terenskih preiskav	2	kpl
Črpalni oz. nalivalni poizkus	20	kom
LABORATORIJSKE PREISKAVE		
Edometrski poizkus	300	kom
Triosna preiskava	20	kom
Dirketni strižni poizkus	400	kom
Točkovni trdnostni indeks	261	kom
Meritve sukcije s potenciometrom	15	kom
Minerološke analize	60	kom
CBR	37	kom
Proctorjec preizkus	62	kom
Določitev adsorpcije vode	21	kom
Ugotavljanje zrnastostne sestave	350	kom
Ugotavljanje vlažnosti	450	kom
Ugotavljanje Atterbergovih meja plastičnosti	400	kom
Ugotavljanje gostote drbnozrnatih zemljin	500	kom
Enosni tlačni poizkus	400	kom
Ugotavljanje prepustnosti s konstantnim in spremenljivim hidravličnim padcem	140	kom
Test metilen modro	50	kom
Kemijske preiskave podzemne vode: Na ⁺ , K ⁺ , Ca ²⁺ , Mg ²⁺ , HCO ₃ ⁻ , SO ₄ ²⁻ , Cl ⁻ , NO ₃ ⁻ , elektroprevodnost, pH	10	kpl
Poročilo o laboratorijskih preiskavah	1	kom

podpis in žig ponudnika

KABINETNO DELO - Izdelava geološko geomehanskih elaboratov		
pokriti vkop	3	kom
dvocevni predori	3	kom
viadukti	16	kom
most	7	kom
nadvozi	4	kom
podvozi	6	kom
podporne konstrukcije	26	kom
oporne konstrukcije	17	kom
kamnite zložbe	22	kom
deviacije, od tega ena predstavlja novo navezavo na državno cesto.	56	kom
prepusti	40	kom
pregled obstoječih podatkov	1	kom
hidrogeologija	1	kom
trasa	1	kom