

Uppställning av fordon lastade med farligt gods



**RÄDDNINGSS
VERKET**

Denna rapport ingår i Räddningsverkets serie av forsknings- och utvecklingsrapporter.
I serien ingår rapporter skrivna av såväl externa författare som av verkets anställda.
Rapporterna kan vara kunskapssammanställningar, idéskrifter eller av karaktären tillämpad forskning.
Rapporten redovisar inte alltid Räddningsverkets ståndpunkt i innehåll och förslag.

1998 Räddningsverket, Karlstad
Risk- och miljöavdelningen
ISBN 91-88891-74-7

Beställningsnummer P21-255/98
1998 års utgåva

Uppställning av fordon lastade med farligt gods

Räddningsverkets kontaktperson:
Hans Ekåsen, Enheten för farligt gods
telefon 054-10 43 41

Förord

Räddningsverket har i samarbete med Metria, länsstyrelsen i f d Skaraborgs län och länsstyrelsen i f d Göteborg och Bohuslän genomfört ett projekt, med syfte att ta fram rekommendationer för uppställning av fordon lastade med farligt gods.

I rapporten skiljer vi på olika former av uppställning bl a uppställning för rast och dygnsvila, där det främst är de regler som finns för förarnas arbetstider som styr valet av uppställningsplats och uppställning av släp. I detta fall är släp som innehåller eller har innehållit petroleumprodukter de mest frekventa.

Innehållsförteckning

FÖRORD	3
INNEHÅLLSFÖRTECKNING	5
ABSTRACT	9
SAMMANFATTNING	13
SLUTSATS.....	15
BAKGRUND	15
MÅL	15
MÅLGRUPPER	16
PROJEKTUPPLÄGG	16
GÄLLANDE REGELVERK	16
<i>Förordning (1982:923) om transport av farligt gods</i>	16
<i>ADR</i>	16
<i>Lokala trafikföreskrifter</i>	17
<i>Arbetstidslagen</i>	17
<i>Vägtrafikkungörelsen</i>	17
<i>Väglagen</i>	17
<i>Vägmärkesförordningen</i>	18
<i>Plan- och bygglagen</i>	18
<i>Miljöskyddslagen</i>	18
<i>Vattenlagen</i>	18
<i>Naturresurslagen</i>	18
<i>Speciallagar för natur och kulturmiljöer</i>	18
<i>Konkurrenslagen</i>	19
HOT- OCH RISKBILD	19
<i>Sannolikhet</i>	19
<i>Konsekvenser</i>	19
<i>Människor</i>	19
<i>Egendom</i>	20
<i>Miljö</i>	20
<i>Mänskligt beteende</i>	20
TRANSPORTFLÖDEN	21
VAD ÄR FARLIGT GODS?	21
<i>Klassificering</i>	21
EXEMPEL PÅ NÅGRA VANLIGA ÄMNENS PÅVERKAN PÅ MÄNNISKOR OCH MILJÖ	22
INFORMATION OM FARLIGT GODS	24
<i>Skyltning av fordon</i>	24
<i>Information</i>	24
UPPSTÄLLNING AV FORDON LASTADE MED FARLIGT GODS	25
<i>Uppställning för rast och dygnsvila</i>	25
<i>Uppställning av släp</i>	26

<i>Uppställningsplats för skadat (motsv) fordon</i>	26
<i>Kontrollplats</i>	27
FÖRSLAG TILL REKOMMENDATIONER FÖR UPPSTÄLLNING FÖR FORDON LASTADE MED FARLIGT GODS	27
<i>Bostäder och arbetsplatser</i>	27
<i>Riskobjekt</i>	28
<i>Skyddsobjekt</i>	28
<i>Skyddsområde för vattentäkt</i>	28
<i>Genomsläppliga jordarter</i>	28
<i>Skredkänsliga områden</i>	28
<i>Skyddsvärda områden</i>	28
<i>Vattendrag</i>	29
<i>Rekommenderad väg</i>	29
<i>Insatstider för räddningstjänst och polis</i>	29
<i>Serviceanläggningar</i>	29
<i>Befintliga uppställningsplatser</i>	29
<i>Elektriska spänningsfält</i>	30
<i>Övrigt</i>	30
REKOMMENDATIONER VID OLIKA FORMER AV UPPSTÄLLNING	31
<i>Släp/fordon lastade med eldningsolja eller motsvarande</i>	31
<i>Övriga släp/ fordon</i>	31
<i>Kontrollplats</i>	31
<i>Uppställningsplats för skadat (motsv) fordon</i>	32
<i>Övrigt</i>	32
EXEMPEL – BEFINTLIGA PLATSER	32
UPPSTÄLLNING FÖR RAST OCH VILA.....	32
<i>Hassle</i>	32
<i>Motorp</i>	34
UPPSTÄLLNING FÖR SKADAT FORDON	35
<i>Oljevägen/Torslandavägen</i>	35
<i>Säve depå</i>	36
UPPSTÄLLNING AV SLÄP	37
UPPSTÄLLNINGSPATS MED MÅLGRUPP YRKESFÖRARE	38
VERKTYG I GIS-MILJÖ	39
INLEDNING	39
VAD ÄR GIS?	39
ANALYSMODELLEN	40
VISUALISERING	41
ANALYSMETODIK	42
PARAMETRISERING	42
DEFINITION AV KRITERIUM	43
ÖVERLAGRING	44
ANVÄNDARGRÄNSSNITT	44
NOGGRANNHET	45

FÖRSÖK	45
INLEDNING.....	45
<i>Data och parametrar.....</i>	<i>46</i>
<i>Analysområden</i>	<i>46</i>
UDDEVALLA KOMMUN.....	48
<i>Data och parametrar.....</i>	<i>48</i>
<i>Analysområden</i>	<i>48</i>
<i>Summering</i>	<i>48</i>
FÖRSÖK I STRÖMSTADS KOMMUN	50
1. ABSTRAKT.....	50
2. BESKRIVNING AV PROBLEMSTÄLLNING	51
3. ARBETSMETODIK	53
4. BESKRIVNING OCH BEDÖMNING AV REKOMMENDERADE PLATSER.....	53
5. REKOMMENDERADE PLATSER FÖR RAST OCH DYGN SVILA	58
6. REKOMMENDERADE PLATSER FÖR UPPSTÄLLNING AV SLÄP	59
7. REKOMMENDERADE HAVERIPLATSER	59
8. REKOMMENDERADE KONTROLLPLATSER	60
9. REKOMMENDERAD PLATS FÖR KONTAMINERAD MARK	60
10. REKOMMENDERADE FÄRDVÄGAR FÖR TRANSPORTER AV FARLIGT GODS	61
BILAGOR	63
BILAGA 1. MODELL FÖR GIS-VERKTYG.....	63
BILAGA 2. FÖR GIS-VERKTYGET DEFINIERADE PARAMETRAR	64
BILAGA 3. METOD FÖR GIS-VERKTYG	65
BILAGA 4. PARAMETRAR DEFINIERADE FÖR TESTOMRÅDET MARIESTADS KOMMUN	66
BILAGA 5. DATA ÖVER TESTOMRÅDE MARIESTADS KOMMUN	67
BILAGA 6. PARAMETRAR DEFINIERADE FÖR TESTOMRÅDET UDDEVALLA KOMMUN	69
BILAGA 7. DATA ÖVER TESTOMRÅDE UDDEVALLA KOMMUN	70
BILAGA 8. ENKÄT - UPPSTÄLLNINGSPATSER.....	72
BILAGA 9. PROJEKTORGANISATION/ARBETSGRUPPER	74
BILAGA 10. GIS-VERKTYGETS ANVÄNDARGRÄNSSNITT	75
BILAGA 11. ANALYS ÖVER MOTORP – MARIESTADS KOMMUN	76
BILAGA 12. ANALYS ÖVER HASSLERÖR – MARIESTADS KOMMUN	77
BILAGA 13. ANALYS ÖVER VÄG 44 OCH 172 – UDDEVALLA KOMMUN.....	78
BILAGA 14. ANALYS ÖVER TORP – UDDEVALLA KOMMUN.....	79
BILAGA 15 - STRÖMSTAD	80
REFERENSER.....	81

Abstract

When working with 'Route Control' a constantly reoccurring question is "where should a vehicle loaded with dangerous goods park". Coupled to this is the fact that professional drivers are referred to the police to get information about suitable arrangements for parking.

Up to now there have been no recommendations relating to where it is suitable to park a vehicle.

In co-operation with Metria, the county administrative board for Skaraborg and the county administrative board for Göteborg and Bohuslän, the Swedish Rescue Services Agency has carried out a project, the aim of which was to:

- Put together relevant recommendations which can be used in the planning of and decision making on parking places.
- Put together recommendations which can be used in the analysis of and measures to be taken in relation to existing parking places.
- Develop an application for GIS, the recommendations of which can be utilized for locating suitable parking places.
- Put together simple guidelines for the drivers of dangerous goods vehicles.

The recommendations which were put together have since been tested in the municipalities of Strömstad, Uddevalla and Mariestad. Both Uddevalla and Mariestad municipalities have tried out the application for GIS that Metria developed, whereas Strömstad municipality has only used the written recommendations.

A number of different regulations govern the drivers' possibilities for parking their vehicles. It is within the ADR regulations that one can find instructions on parking and the parking of vehicles loaded with dangerous goods. Other regulations which have a direct connection to the driver's daily work are, amongst others, the Local Traffic Regulations, the Restriction of Working Hours Act and Road Traffic Proclamations. For the decision makers it is, amongst others, the Environmental Protection Act, the Water Law, and planning and building laws of relevance.

The majority of drivers follow the regulations and respect the prohibitions. Binding rules that are lacking are those concerning route choice, and the control, among other things, of road standards (especially during winter) and the choice of the safest route. A driver who needs to park his trailer tries to find spaces which are nearby for him and which are easy to get to and from. For breaks and rest periods the driver's choice is governed by, among other things, his working hours, accessibility to rest stops and the quality of service at them.

To change ingrained behaviour takes a long time. So if that which is good for the environment coincides with the drivers' own needs and wishes then that behaviour is not a problem. Regulations etc., which are difficult to interpret lead to negative behaviour patterns. If one creates consistent and good regulations, you create respect for them at the same time.

Parking usually takes place in parking lots/ spaces, in service establishments or in industrial areas. Events which can occur when parked are, among other things, criminal activities directed towards the vehicle (load), technical faults, fire and collision.

We must emphasize however that the probability for accidents to happen is of course greatest when the vehicle is being driven.

Three different types of parking can distinguished namely:

- Parking for breaks and resting. This is governed mainly by the rules that exist in relation to the driver's working hours. It goes without saying that even the drivers of dangerous goods will take their breaks at places that offer good service.
- Parking of trailers. In this case the differentiation must be made between trailers which are loaded or have been loaded with fuel (heating) oil. In the transport of fuel oil the driver must be able to uncouple the trailer to be able to deliver the fuel oil to houses. Relatively often he will have to fill the tanker from the trailer. Fuel oil is not inflammable at normal temperatures, however its effect on nature and the environment is substantial. Trailers which are loaded or have been loaded with petrol, can cause considerably greater damage to their surroundings in the event of an accident. Trailers which contain other substances are more infrequently parked in public places. These vehicles are for the most part parked adjacent to the relevant industry.
- Parking places for damaged or broken down vehicles. In nearly all cases the vehicles are repaired on site. If the vehicle cannot be emptied of its contents and cleaned on site or at a depot and it has to then be later taken to a garage, then it must be in a safe condition to be transported, i.e. it mustn't leak. Vehicles needing to be transported in this manner fortunately isn't very common.

In addition to these three types of parking we are even looking into Police stop and check points. This is owing to the fact that certain vehicles for whatever reason can be stopped, remain parked there and prevented from journeying further, e.g a driver exceeding his permitted driving hours or a leaking tanker.

The working groups have put together a number of different recommendations which ought to be considered in the analysis of present /imaginary parking places. There are even recommendations which apply to the distance from different objects.

The most important recommendations are (not in any order of priority)

- Protected areas for water catchment
- Dwellings and work places
- Protected and risk objects
- Areas susceptible to landslide
- Penetrable soil

Strömstad municipality has tested the written part. The work concluded in a total overhaul of the 'Route Control' in relation to dangerous goods in that municipality. Mapping of existing parking places was done by the municipality, after which a number of objects deemed suitable have been studied closer. No place was perfect without having to take supplementary measures.

The idea behind developing a tool for GIS, was that the tool should serve as an aid to putting together a clear planning basis for the location of parking places and parking places for vehicles loaded with dangerous goods.

With the help of the tool it will be easier to weigh up lots of information at the same time, it will be easier to see the consequences of different conditions and it will give a good and easily readable result for presentation.

Demands/recommendations which were put together form part of an analysis, which shows suitable and unsuitable places for the location of parking places for vehicles, loaded with dangerous goods. The analysis result is shown in the form of suitable/unsuitable areas or stretches of road.

Those demands/recommendations which don't fit into the model that the analysis is based on can instead be visualized with the analysis result to bring about information which will improve the planning basis.

The GIS tool has been tested in the Mariestad and Uddevalla municipalities. The test focused on whether the tool could give the presupposed help and on its handling.

Sammanfattning

I arbetet med vägvalsstyrning är frågan om var ett fordon lastat med farligt gods ska parkera, ständigt återkommande. Likaså är yrkesförarna hänvisade till polisen för att få uppgift om lämplig uppställning. Hittills har det saknats rekommendationer om var det lämpligt att ställa upp ett fordon.

Räddningsverket har i samarbete med Metria, länsstyrelsen i Skaraborgs län och länsstyrelsen i Göteborg och Bohuslän genomfört ett projekt, vars mål var att;

- Ta fram relevanta rekommendationer som kan användas vid planering och beslut om uppställningsplatser.
- Ta fram rekommendationer som kan användas för analys och åtgärder vid befintliga uppställningsplatser.
- Ta fram ett verktyg för GIS-miljö i vilken rekommendationerna kan utnyttjas för lokalisering av lämpliga uppställningsplatser.
- Ta fram enkla riktlinjer för förare av farligt gods.

De rekommendationerna som har tagits fram har sedan provats i Strömstads, Uddevalla och Mariestads kommuner. Uddevalla och Mariestads kommun har provat det verktyg för GIS-miljö som Metria tagit fram. Strömstads kommun har endast använt det skriftliga underlaget.

Ett antal olika regler styr förarnas möjligheter att parkera sina fordon. ADR är det regelverk där man kan återfinna föreskrifter om uppställning och uppställning för fordon lastade med farligt gods. Andra regelverk som har en direkt koppling till förarens dagliga arbete är bl a Lokala trafikföreskrifter, Arbetstidslagen och Vägtrafikkungörelsen. För beslutsfattare är bl a Miljöskyddslagen, Vattenlagen, Plan- och bygglagen av intresse.

De flesta förare följer rekommendationer och respekterar förbud. Saknas bindande regler om vägval, styr bl a vägstandard (speciellt under vintertid) valet av säkraste väg. Förare som behöver parkera sina släp försöker att välja ytor som ligger nära till och som är lätta att komma till och från. För rast och dygnsvila styr bl a arbetstid, tillgänglighet och kvalité av service förarnas val av plats.

Att ändra invanda beteenden tar lång tid. Om det som är bra för miljön sammanfaller med förarnas egna behov och önskemål är beteendena utan problem. Svårtolkade regler etc resulterar i negativa beteendemönster. Skapar man konsekventa och bra regler skapar detta respekt för dessa.

Uppställning förekommer vanligtvis vid uppställningsplatser/parkeringsfickor, serviceanläggningar och industriområden. Händelser som kan inträffa vid uppställning är bl a brottslighet riktat mot fordonet (lasten), tekniska fel, eld och kollision.

Värt att poängtera är dock sannolikheten för en olycka, naturligtvis, är störst under färd.

Tre olika former av uppställning kan särskiljas nämligen:

- **Uppställning för rast och dygnsvila.** Det som styr förarna i detta är främst de regler som finns för förarnas arbetstider. Att även förare av farligt gods förlägger sina raster till platser med bra service är självklart.
- **Uppställning av släp.** I detta fall måste man skilja på släp som är lastade/har varit lastade med eldningsolja (motsv). Vid transporter av eldningsolja måste föraren koppla ifrån släpet för att ha möjlighet att leverera oljan till villafastigheter. Relativt ofta måste föraren även fylla på tankbilen från släpet. Eldningsolja är inte brandfarlig vid normala temperaturer, däremot är dess inverkan på natur och miljö stor. Släp som är lastade/har varit lastade med bensin, kan orsaka betydligt större skador på omgivning vid en olyckshändelse. Släp som innehåller andra ämnen ställs mera sällan upp på allmän plats. Där sker uppställningen för det mesta i anslutning till industrin.
- **Uppställningsplats för skadat fordon.** I de allra flesta fall repareras fordonen på plats. Om inte detta kan göras töms och rengörs fordonet, på plats eller på depå, för att sedan föras till verkstad. För att ett fordon ska transporteras till en uppställningsplats för skadade fordon, måste det vara transportsäkert. D v s det får inte läcka.

Utöver dessa tre typer av uppställning har vi även tagit med polisens kontrollplatser i arbetet. Detta beroende på att fordon av olika skäl kan bli stoppade för vidare färd. Exempel på detta kan vara för lång körtid eller tankar som läcker.

Arbetsgrupperna kom fram till ett antal olika rekommendationer som bör vägas in vid en analys över en befintlig/tänkt uppställningsplats. Det finns även rekommendationer när det gäller avstånd till olika objekt.

De viktigaste rekommendationerna är (utan någon inbördes prioritering):

- Skyddsområde för vattentäkt
- Bostäder och arbetsplatser
- Skydds och riskobjekt
- Skredkänsliga områden
- Genomsläppliga jordarter

Strömstads kommun har provat det skriftliga underlaget. Arbetet mynnade ut i en total översyn av vägvalsstyrningen av farligt gods i kommunen. Kommunen gjorde en kartläggning över befintliga uppställningsplatser varefter ett antal objekt bedömdes som lämpliga studerades närmare. Ingen plats var helt perfekt utan alla var i behov av olika kompletterande åtgärder.

Tanken bakom att ta fram ett verktyg i GIS-miljö har varit att verktyget ska tjäna som hjälp att ta fram ett översiktligt planeringsunderlag för lokalisering av uppställningsplatser och uppställningsplatser för fordon lastade med farligt gods.

Med hjälp av verktyget ska det vara lättare att sammanställa mycket information, det ska vara lättare att se konsekvenser vid olika förutsättningar samt det ska ge ett bra och lättläst resultat för presentation.

Krav/rekommendationer som tagits fram ingår i en analys som visar på lämpliga respektive ej lämpliga platser för lokalisering av uppställningsplatser för fordon lastade med farligt gods. Analysresultatet redovisas i form av lämpliga/ej lämpliga områden eller vägsträckor.

De krav/rekommendationer som inte passar in i den modell som analysen baseras på kan istället visualiseras tillsammans med analysresultatet för att tillföra information som gör att planeringsunderlaget blir bättre.

GIS-verktyget har provats för Mariestads kommun och Uddevalla kommun. Testet har fokuserats på om verktyget ger den hjälp som förutsatts och kring hanteringen av verktyget.

Slutsats

De framtagna rekommendationerna kan med fördel användas vid projektering och inventering av uppställningsplatser för fordon lastade med farligt gods. För att förarna ska få information om var dessa rekommenderade platser, är det ett måste att information om dessa platser kan ges genom vägs skyltning. Denna skyltning ska även kunna förstås av utländska förare.

GIS-verktyget är användbart för den här tillämpningen. Resultatet av en analys med GIS-verktyget är inte ett slutgiltigt resultat utan måste bearbetas vidare. Man får dock en klar indikation på vilka företeelser som finns och vad de ger för utslag. Det är viktigt att man vet vilka data man använder och att analys görs på de viktigaste kriterierna först. Modellen kring GIS-verktyget är generell och borde kunna användas vid andra lokaliseringsfrågor

Bakgrund

Frågan om var ett fordon som är lastat med farligt gods tillåts parkera förekommer ofta. Yrkesförarna ska i många fall ringa polismyndigheten för att få en plats hänvisad, ofta blir svaret mycket svävande. Länsstyrelsen ska i samarbete med kommunerna upprätta ett rekommenderat vägnät för trafik med farligt gods, i det rekommenderade vägnät bör det även ingå rekommenderade uppställningsplatser. Hittills har det saknats riktlinjer för vilka kriterier som bör gälla. Räddningsverket har i samarbete med länsstyrelsen i Skaraborg, länsstyrelsen i Göteborg och Bohuslän samt Metria skapat ett projekt med syfte att ta fram kriterier för "Parkering och Uppställning av Farligt gods Fordon" (PUFF).

Mål

Att ta fram relevanta rekommendationer för planering och beslut om uppställningsplatser.

Att ta fram rekommendationer för analys och åtgärder för befintliga uppställningsplatser.

Att ta fram ett verktyg för GIS-miljö i vilken rekommendationerna kan utnyttjas för lokalisering av uppställningsplatser för fordon med farligt gods.

Att ta fram enkla riktlinjer för förare av farligt gods att beaktas vid uppställning.

Målgrupper

- Handläggare av farligt gods frågor på lokal och regional nivå.
- Handläggare av plan och miljöärenden på lokal och regional nivå.
- Räddnings- och tillsynspersonal.
- Speditions- och åkeriföretag.
- Yrkesförare av farligt gods.

Projektupplägg

Projektet har delats in i tre olika skeden nämligen;

Skede ett syftade till att ta fram parametrar för Metrias fortsatta arbete med att ta fram verktyget för GIS-miljö och att ta fram kriterier som kan användas av kommunerna, utan dator stöd. Arbetet har gjorts av Räddningsverket, länsstyrelsen i Skaraborg och länsstyrelsen i Göteborg och Bohuslän.

Under skede två har ett verktyg för GIS-miljö tagits fram av Metria.

Under skede tre har verktyget provats i två kommuner, Mariestads och Uddevalla kommun. Utöver detta har kriterierna prövats utan datorstöd i Strömstads kommun.

Två arbetsgrupper bildades, en grupp i Skaraborg med uppgift att ta fram kriterier för uppställning i samband med rast. Den andra gruppen, i Göteborg och Bohuslän, skulle ta fram underlag för uppställning av släp och uppställning av havererat fordon. Projektorganisation enligt bilaga 9.

Gällande regelverk

Ett antal olika regler styr förarnas möjligheter att parkera sina fordon. ADR reglerar övervakning av fordon, PBL, väglagen m fl reglerar byggande av nya uppställningsplatser och motell.

Förordning (1982:923) om transport av farligt gods

I förordningens § 19 står bl a att polismyndigheten, efter samråd med den kommunala räddningstjänsten, har som ansvarsområdet ”Frågor som rör tillstånd för lastning och lossning på allmän plats inom tätbebyggt område, underrättelse om lastning och lossning på allmän plats utanför tätbebyggt område samt medgivande för längre färduppehåll nära bebodd plats eller samlingsplats vid transport av vissa slag av farligt gods.”

ADR

Transporter av farligt gods regleras i Lagen om transport av farligt gods (1982:821) och Förordningen om transport av farligt gods (1982:923). Räddningsverket, som är transportmyndig-

het har fått bemyndigande att utge föreskrifter. Dessa återfinns i ADR-S. De svenska föreskrifterna harmoniserar i allt väsentligt med de internationella bestämmelserna. I dessa föreskrifter regleras uppställning av fordon i bilaga B. Vissa ämnen måste övervakas under uppställning enligt följande:

A. Måste alltid övervakas (Gäller bl a explosiva varor)

B. Övervakas men får utan övervakning ställas upp avskilt utomhus, i magasin eller fabriksutrymme som erbjuder full säkerhet. Återfinner man ingen sådan plats ska man uppsöka andra uppställningsmöjligheter i nedan nämnda ordning;

1. Uppställningsplats som övervakas av tillsyningsman som vet vad fordonet har för last.
2. Uppställningsplats där fordonet sannolikt inte riskerar att skadas av andra fordon.
3. Lämplig, avskild öppen plats som normalt inte trafikeras eller används som samlingsplats.

(Uppställning under punkten B gäller bl a för ammoniak och klor, om lasten överstiger 1 ton, för bensin, gasol och koncentrerad salpetersyra om lasten överstiger 10 ton.)

För färduppehåll mer än 60 minuter i tätbebyggt område eller plats där människor uppehåller sig, ska polis underrättas och ge tillstånd. Detta gäller bl a alla giftiga ämnen som transporteras i klass 6.1 (giftiga ämnen), i denna grupp återfinns bl a fenol och natriumcyanid.

Lokala trafikföreskrifter

Länsstyrelsen kan i en lokal trafikföreskrift, utfärda förbud för transporter av farligt gods, uppställning av farligt gods fordon etc. Länsstyrelsen och kommunen gör före utförandet av den lokala trafikföreskriften en bedömning och inventering av riskerna. Även trafiknämnderna i kommunerna kan utfärda lokala trafikföreskrifter. Många orter har ett förbud för uppställning av fordon lastade med farligt gods inom tätbebyggt område.

Arbetstidslagen

Enligt denna lag får en förare, under normala förhållanden, köra maximalt 4,5 timme, sedan måste föraren ha minst 45 minuter rast. Det går också bra att dela upp dessa raster inom 4,5 timmars perioden. Efter en körtid på 9 timmar ska föraren ha en sammanhängande vilotid på minst 11 timmar. Under rast och vilotid får föraren inte utföra något annat arbete åt sin arbetsgivare. Annat arbete kan exempelvis vara att övervaka fordonet.

Vägtrafikkungörelsen

I Vägtrafikkungörelsen stadgas bl a att ”Fordon ej får stannas eller parkeras på sådan plats eller sådant sätt, att fara uppstår eller trafiken onödigt hindras eller störs.”

Väglagen

Väglagen reglerar bl a byggande och drift av allmän väg. I lagen står bl a det att tillstånd krävs för att förändra eller att anordna nya utfarter till allmän väg. Byggförbud kan gälla eller förordnas inom ett visst avstånd från vägområdet.

Vägmärkesförordningen

Samtliga symboler och vägmärken, ska för att få användas, finnas i förordningen. Anpassningen till EU kan innebära att nya skyltar och symboler för transporter av farligt gods tillkommer.

Plan- och bygglagen

Plan- och bygglagen (PBL) innehåller bestämmelser om planläggning av mark och vatten för byggande. PBL förutsätter att den fysiska planeringen bidrar till att förebygga risker för ohälsa och störningar av olika slag. Nya anläggningar utanför vägområde kräver bygglov. Enstaka nya anläggningar som påverkar omgivningen ska prövas i detaljplan eller områdesbestämmelser. Hänsyn ska tas till miljö och risker i bygglovsbeslut och planer. Riskanalys eller riskbedömning i konsekvensbeskrivning kan krävas som underlag. Att kräva skyddsavstånd kan vara en lämplig åtgärd. Olämpliga lokaliseringar kan vägras.

Miljöskyddslagen

I god tid före nyanläggning av bensinstation där mer än 1000 m³ motorbränsle hanteras årligen, ska anmälan göras till kommunens miljö- och hälsoskyddsnämnd, eller motsvarande. Nämnden har möjlighet att lämna föreskrifter eller ytterst förbjuda anläggningen. Samma gäller om avloppsvatten uppstår och inte kan anslutas till kommunal avloppsanläggning, detta kan gälla motell eller toaletter på rastplats.

Den kommunala nämnden kan alltid, vid såväl nya som befintliga anläggningar, ställa krav i enlighet med miljöskyddslagens grundparagrafer om att bästa plats ska väljas och rimliga försiktighetsåtgärder vidtas.

Miljöskyddslagen förväntas ersättas av en miljöbalk inom några år. Miljöbalken bedöms dock inte innebära någon avgörande förändring i dessa delar.

Vattenlagen

Vattenlagen slår i inledningsparagrafen fast att vatten är en gemensam naturtillgång som ska skyddas och vårdas. Lagen ger länsstyrelsen möjlighet att fastställa skyddsområden för yt- eller grundvattentillgångar som utnyttjas, eller som kan komma att utnyttjas, för vattentäkt. Länsstyrelsen ska också föreskriva vilka regler som ska gälla inom skyddsområdet.

Naturresurslagen

Lagen är en paraplylag för många andra lagar. Bestämmelserna berörs endast vid nylokalisering. I lagen finns bl a hushållningsregler för material, vatten-, natur-, kultur- och friluftsvärden. Riksintressen som ska skyddas, pekats ut. Regler finns för miljökonsekvensbeskrivning (MKB).

Speciallagar för natur och kulturmiljöer

Bl a naturvårdslagen som innehåller bestämmelser som skyddar stränder och, efter förordnande, särskilt värdefulla miljöer.

Konkurrenslagen

En påbudsskyltning till lämpliga platser kan uppfattas som en snedvridning av konkurrensen mellan exempelvis olika serviceställen. Säkerhetsskäl kan dock påverka tillämpningen av konkurrenslagen.

Hot- och Riskbild

Värdering av risk är ofta en svår uppgift som innebär att en beräknad eller på annat sätt bestämd risk ska vägas samman med enskilda individers och samhällsrepresentanters värdering av den aktuella situationen. Ytterligare en komplikation i sammanhanget är att det inte finns några allmängiltiga kriterier för värdering av risk. Diskussion om vad som är rimlig säkerhet eller kostnader för åtgärd måste därför föras på en lokal/regional nivå.

Uppställning förekommer vanligtvis vid:

- Uppställningsficka eller naturrastplats efter vägen
- På särskild uppställningsplats
- I anslutning till serviceanläggning
- Industriområden
- Transportörer av eldningsolja väljer att parkera sina släp på exempelvis obebyggda industritomter eller en lämplig plats där det går lätt att koppla till och från släpet.

Exempel på händelser, som kan antas orsaka skada oberoende av typ av uppställningsplats är:

- Brottslighet (sabotage eller skadegörelse) riktad mot fordonet.
- Tekniska fel (t ex ventiler, rörledningar)
- Kollision med annat fordon
- Eld bl a beroende på fordonsfel eller olyckshändelse

Sannolikhet

Sannolikhet för att en olycka ska inträffa är störst under färd. Det allmänna vägnätet är med vissa undantag upplåtet för all sorts trafik. En uppställningsplats i sig utgör då en mindre risk, men en uppställningsplats som har dåliga av och påfarter kan öka risken för olycka.

Konsekvenser

Konsekvenserna kan bli svårare när farligt gods är inblandat. Möjliga konsekvenser kan beskrivas med tanke på hur människor, egendom och miljö påverkas.

Människor

Olika kemikalier ger olika skador eller kombinationer mellan olika skador, förgiftning, frätskador, brännskador, köldskador, splitter- och tryckvågsskador. Beroende på typ och mängd av ämne kan storleken på riskområdet variera kraftigt. Största konsekvenserna blir där många människor uppehåller sig. Bensinpumpar, gasflaskor etc kan förvärra konsekvenserna.

Egendom

Egendomsskador kan uppstå genom brand, splitter, tryckvåg eller genom kontaminering av farliga ämnen. Kombinationer av skador är möjliga.

Miljö

Den största risken torde vara risken för att en vattentäkt blir kontaminerad. Grundvattentäkter och flöden kan bli skadade för mycket lång tid och till mycket stora kostnader för den som drabbas. Det finns även en uppenbar risk att kommunala reningsverk kan slås ut av utsläpp som går igenom dagvattenledningar.

Mänskligt beteende

Många företag, exempelvis ODAL och ADR-Transport har interna regler för förarna. Efterlevnaden av dessa bedöms god.

Efterlevnaden av bestämmelser när det gäller godsdeklarationer och fordonets utrustning bedöms vara god. Under 1996 gjorde trafikpolisen i Skövde 423 kontroller av farligt gods transporter. Av dessa transporter fick 70 stycken någon form av anmärkning. varav endast en berodde på läckage. Det stora flertalet anmärkningar var på transporthandlingar, fordonens märkning och utrustning. Av de kontrollerade transporterna utgjordes ca hälften av brandfarliga varor.

De flesta förare följer rekommendationer och respekterar förbud. Saknas bindande regler om vägval, styr bl a vägstandard (speciellt under vintertid) valet av säkraste väg. Valet av plats för uppställning styrs av många faktorer. Förare som behöver parkera sina släp väljer ytor som ligger nära till och som är lätta att komma till och från. Förarnas val av plats för rast och dygns vila styrs bl a arbetstid, tillgänglighet och kvalité av service.

Att ändra invanda beteenden tar lång tid. Sammanfaller det som är bra för miljön med förarnas egna behov och önskemål är beteendena utan problem. Konsekventa och bra regler skapar respekt. Snårighet, svårtolkade regler, krångligt att få kännedom om, resulterar i negativa beteendemönster. Måste förbud tillgripas, ökar samtidigt byråkrati och administration.

Transportflöden

Av den totala yrkestrafiken är det ca 5-6 % som kör mer än 30 mil (medeltransporten är ca 8 mil). Kemtransporterna är däremot ofta långväga. I Sverige finns ett fåtal kemiska produktionsanläggningar, t ex Akzo Nobel Skoghall och SUPRA Landskrona, men kunderna finns både nationellt och internationellt. Inslaget utländska kemtransporter är också stort. Tendensen tyder på att inslaget utländska fordon kommer att öka.

Transporter av brandfarliga vätskor (ADR-klass 3) utgjorde ca 80 % av den totala mängden transporter av farligt gods. Av dessa utgörs merparten av transporter av bensin och dieselbrännolja. Transporterna sker från ett förhållandevis fåtal oljedepåer. Medeltransportlängden för dessa är ca 10,5 mil, dessa transporter har också ett högre vikt och volymutnyttjande än andra transporter (*Statistiska meddelanden, serie T30, Varutransporter med lastbil och järnväg under 1995*).

I en rapport gjord av Vägverket, region Väst (*Transporter av farligt gods på väg inom region Väst, maj 1997*) framgår att utslaget per innevånare i regionen förbrukas ca 1600 kg petroleumprodukter, inkl gränsöverskridande distribution. Detta kan jämföras med den beräknade nationella medelförbrukningen av 1500 kg. (*NUTEK, Energiläget.*) I rapporten kan man även utläsa att;

- Branschen använder sig av tvåskift där huvudarbetstiden är förlagd mellan klockan 06.00 och 22.00.
- Distribution sker i stort sett året om, under 5 dagar i veckan.
- Mycket litet, ca 2-4 % av volymen, distribueras under helger i jourverksamhet.

Petroleumdistribution är en mycket dynamisk bransch. Förutom årstidsvariationer påverkas branschen av politiskt läge och politiska beslut såväl i Sverige som i omvärlden.

Vad är farligt gods?

Farligt gods är ett samlingsbegrepp för ämnen och produkter, som har sådana farliga egenskaper att de kan skada människor, miljö, egendom och annat gods, om de inte hanteras rätt under transport.

Klassificering

För att underlätta hanteringen indelas farligt gods i olika klasser. Klassificeringen grundar sig på den dominerande risken som ett ämne har under transport.

Följande huvudindelning används:

<i>Klasser</i>	<i>Exempel på ämnen</i>
-Klass 1 Explosiva ämnen	Fyrverkerier, ammunition och sprängämnen
-Klass 2 Gaser	Gasol, andningsluft och svetsgaser
-Klass 3 Brandfarliga vätskor	Bensin, eldningsolja och acetone
-Klass 4.1 Brandfarliga fasta ämnen	Svavel, kol och fosfor
-Klass 4.2 Självantändande ämnen	Linolja, sot och fiskrester
-Klass 4.3 Ämnen som reagerar farligt med vatten	Aluminiumpulver och natrium

-Klass 5.1 Oxiderande ämnen	Kloriter och nitrater
-Klass 5.2 Organiska peroxider	Perättiksyra och härdare
-Klass 6.1 Giftiga ämnen	Bekämpningsmedel och blyföreningar
-Klass 6.2 Smittförande ämnen	Sjukhusavfall och diagnostiska prover
-Klass 7 Radioaktiva ämnen	Isotoper, instrument och uran
-Klass 8 Frätande ämnen	Svavelsyra och rengöringsmedel
-Klass 9 Övriga farliga ämnen	Spillolja, asbest, PCB och litiumbatterier

Exempel på några vanliga ämnens påverkan på människor och miljö

Nedan redovisas några ämnen som dagligen fraktas på våra vägar.

Bensin

Hälsorisk; farlig vid inandning, frätande på hud.

Brand och explosionsfara; Mycket stor. Ångorna ger snabbt explosiva blandningar, vilka kan antändas mycket lätt. Ångorna är tyngre än luft.

Miljörisk; Bensin förgiftar organismer i mark och vatten. Vattentäkt och avloppsreningsverk kan bli obrukbara.

Ammoniumnitrat (Gödningsmedel)

Fast ämne, vita kristaller eller runda korn.

Hälsorisk; Vid utflöde mycket liten. Vid brand bildas nitrösa gaser som är mycket giftiga vid inandning. Risk för lungödem.

Brand och explosionsfara; Normalt inte brännbart men kan vid upphettning över 150 grader, vid exempelvis en fordonsbrand, utveckla nitrösa gaser. Svår att släcka. Måttlig explosionsrisk. Om ammoniumnitratet däremot skulle blandas med diesel (ex vis från en läckande tank) bildas ett högexplosivt sprängämne.

Miljörisk; Ammoniumnitrat kan göra vattentäkter obrukbara.

Natriumhydroxid
(Lut, Natronlut)

Fast eller flytande ämne.

Hälsorisk; Starkt frätande på ögon, slemhinnor och hud.

Brand och explosionsfara; Är i sig inte brandfarligt, i kontakt med lättmetaller bildas vätgas.
Miljörisker; Höjer pH-värdet. Kan tillfälligt påverka vattentäkt och avloppsreningsverk.

Svaveldioxid

Gas, under transport i vätskeform

Hälsorisk; Förnimbar vid 1 ppm, omedelbar irritation vid 6 ppm, risk för lungödem vid kort exponering vid 400 ppm.

Brand och explosionsfara; Ingen, dock kan vattenlösning av svaveldioxid bilda vätgas om den kommer i kontakt med vissa metaller. *OBS! När svavelsyra brinner bildas svaveldioxid.*

Miljörisker; Ger skador på växtlighet. Effekterna torde vara övergående.

Exempel;

Utsläpp av 1,0 kg/sek.

Avstånd (m)	ppm	Plymbredd (m)
45	2000	30
180	300	65
920	20	200
2100	5	420

Gasol

(Propan, Propen, Butan)

Hälsorisk; Inandning i mycket höga halter kan verka bedövande och orsaka yrsel, illamående samt kvävning i brist på syre.

Brand och explosionsrisk; Mycket stor. Ett exempel från FOA visar att vid ett utsläpp av 8 kg/sek och som antänds, är eldklotets utbredning ca 60 m. Exponering av oskyddad hud inom 80 meter ger 3:e gradens brännskada.

Miljö; Ingen akut miljöpåverkan.

Ättiksyra

Hälsorisk: Vid inandning sveda i näsa, mun och svalg. Hosta och andnöd. Vid höga halter risk för lungödem. Frätande på hud.

Brand och explosionsrisk: Brännbart ämne. Vid normala temperaturer är syran inte brandfarlig. Kan i kontakt med vissa metaller utveckla vätgas.

Miljö: Ättiksyra sänker pH och skadar levande organismer i vatten och mark. Vattentäkter och avloppsreningsverk kan skadas.

Information om farligt gods

Skyltning av fordon

Fordon ska märkas med lagstadgade sk farligt gods-skyltar. En styckegodstransport ska vara försedd med omnumrerad orange skylt både fram och bak. Tankfordon ska förses med orange onumrerad skylt fram och bak, dessutom ska varje tank eller tankfack på båda sidor förses med en orange numrerad skylt. Den övre sifferkombinationen visar vilken typ av fara som är förknippad med ämnet och det undre anger vilket FN-nummer det transporterade ämnet har. Om man transporterar endast ett och samma ämne i tankarna eller tankfacken, får man alternativt placera de numrerade skyltarna fram och bak på fordonet. För transporter av petroleumprodukter gäller delvis andra bestämmelser.

Information

Hur ska man nå yrkesförarna med informationen om lämpliga uppställningsplatser.

Information via vägs skyltning ska normalt ges med sådana märken som finns i vägmärkesförordningen. Skyltningen sätts upp efter beslut enligt vägtrafikkungörelsen om lokala trafikföreskrifter och kan avse – hastighetsbegränsning- uppställningsförbud o dyl eller av väghållaren när det gäller vägvisning, varningsmärken etc.

Alla rast- och uppställningsplatser är inte lämpliga för fordon lastade med farligt gods. En god service vore om redan vägvisningen upplyste om platsen är lämplig och eventuellt hur långt det är till nästa. Användning av skyltning som en positiv hänvisning kan eventuellt uppfattas som konkurrens mellan olika företagsidkare inom servicenäringen. Det är därför av stor vikt när skyltning ska göras att motivet alltid är att främja säkerheten.

När det gäller miljöpåverkan är vatten den faktor som är mest sårbar. Skyltning utmed vägen som klart talar om när skyddsområden börjar och slutar är viktiga för att förebygga riskfylld uppställning. Nu gällande skyltning är inte enhetlig och är även svår att förstå av utländska förare. Även skyltning utmed vägar där det anges när skyddsområden för vattentäkter börjar bör ses över (stoppförbud, p-förbud etc). Inom motellanläggningar etc bör lämpliga platser kunna skyltas.

I Sverige används sedan länge ett vägmärke som ska utmärka rekommenderade färdvägar, den så kallade "kanonkulan". Denna skylt är svår att förstå för utländska förare. Det finns förslag inom FN:s Europakommission om införande av förbuds och hänvisningsmärken. Det får anses vara nödvändigt, för att information om rekommenderade uppställningsplatser ska nå fram till rätt målgrupp, att dessa skyltar införs i den svenska vägmärkesförordningen.

Petroleum distribueras från ett begränsat antal depåer. Informationen till förare av petroleumprodukter kan med fördel ske genom dessa depåer. I övrigt kan informationen spridas via den atlas över rekommenderade vägar som ges ut av Räddningsverket, genom vägverkets länskartor. Andra informationskanaler kan vara åkeriföreningar, fackpress etc.

Uppställning av fordon lastade med farligt gods

En av de vanligaste frågorna i arbetet med vägvalsstyrning är var ska fordon lastade med farligt gods ska parkera och vilket som är det lämpligaste vägvalet. Som tidigare nämnts ska polisen (i samarbete med räddningstjänsten) kunna anvisa lämplig uppställningsplats vid längre färduppehåll. Detta har i praktiken visat sig fungera otillfredsställande.

Genom Vägverkets vägdatatabank kan uppgifter fås om var befintliga rastplatser, uppställningsplatser, hållplatser m m finns. De är inte klassificerade utifrån riskhänsyn. I registret saknas även kommersiella anläggningar.

Tre olika former av uppställning kan särskiljas:

- Uppställning för rast och dygnsvila.
- Uppställning av släpfordon.
- Uppställning av skadat fordon.

I projektet har vi även diskuterat polisens kontrollplatser.

Uppställning för rast och dygnsvila

Det som styr förarna i detta är främst de föreskrifter som finns för förarnas arbetstider. Detta kan tydligt märkas på antalet serviceanläggningar efter de stora vägarna, de ligger ofta på den lagstadgade körtiden från de stora hamnarna och städerna. Som exempel kan nämnas ett flertal anläggningar i området kring Mariestad. Det är självklart att förarna förlägger sina längre raster till ställen där det finns en bra service.

Vid nyetableringar förläggs många av rastplatserna till natursköna områden, detta med syfte att få trafikanter och då kanske framför allt turister att stanna till i kommunen. Att en rastplats anläggs med huvudsyfte att tillgodose yrkesförarens behov av rast är mindre vanligt.

Uppställning av släp

I detta fall måste man skilja på uppställning av släp som innehåller eller har innehållit olja, exempelvis diesel, eldningsolja och övriga släp.

Av alla transporter av farligt gods är ca 80 % petroleumtransporter. Petroleumtransporter sker ofta med kombinationen bil och släp. Transporten kan ske som en ren bensin eller oljetransport, dvs bil och släp har samma last, eller som kombination där släpet då kan innehålla bensin och bilen olja.

Vid rena oljetransporter, och då framför allt eldningsolja måste föraren koppla ifrån släpet för att kunna leverera eldningsolja till ett villaområde. Detta innebär att släpet kan parkeras och kopplas till och från ett antal gånger under ett arbetspass. Det är också relativt vanligt när dragbilen är tom, att olja tankas över från släpet till dragbilen. Vid övertankning mellan fordonen finns skydd mot överspolning i form av elektronisk nivåvakt som avbryter övertankningen. Föraren måste också övervaka visuellt. Trots detta kan utsläpp ske beroende på den, mänskliga faktor, tekniska fel såsom slangbrott, etc. Föraren har i sin utbildning fått träning på att vidta åtgärder vid spill. Diesel och eldningsolja är inte brandfarliga vid normala temperaturer. Däremot är dess inverkan på natur och miljö mycket stor.

Ett släp som däremot är lastat med bensin får inte ställas upp var som helst om det har en last på mer än 10 ton (ca 14m³), enligt bestämmelserna i ADR. När man däremot har tömt släpet vid en bensinstation och i retur tagit hand om de bensingaser som återförs när man tankar, gäller inte ADR-reglerna för övervakning längre. Den återvunna gasen motsvarar en promille per liter bensin. I motsats till dieselolja är bensin mycket brandfarligt. Vid en eventuell brand i släpet eller dess närhet, kan det "tomma" släpet vara betydligt farligare p g a explosionsrisken, än om släpet är fyllt med bensin.

Att släp som innehåller eller innehållit andra ämnen parkeras på allmän plats sker mera sällan. Skulle ett sådant släp eller bil behöva ställas upp sker det för det mesta i anslutning till industrin.

Uppställningsplats för skadat (motsv) fordon

Med "uppställningsplats för skadat fordon" menas den plats dit ett fordon lastat med farligt gods, efter ett haveri, transporteras och tillfälligt ställs upp. Av de tekniska fel som kan uppstå lagas numera mer än 50 % av dessa på platsen för haveriet. Om man av någon anledning inte kan reparera skadan på plats, bärgas bilen till en verkstad. Petroleumföretagen bärgar i allmänhet först tillbaka sitt fordon till en oljedepå, där fordonet töms och rengörs innan fortsatt bärgning sker till verkstad.

När det gäller andra ämnen kan, av säkerhetsskäl, en omlastning behöva ske på plats. Sådan omlastning sker då i allmänhet under övervakning av polis och räddningstjänst. Vid olyckshändelser måste en bil först göras transportsäker. Man bärgar inte en bil som läcker. Säkerhet kan uppnås genom att läckor tätas och eller att bilen töms på sitt innehåll. Efter detta förs bilen eventuellt, beroende på innehåll, till ett ställe där rengöring kan ske. Först därefter förs bilen till verkstad.

Att ett fordon med en skada och en last som kan orsaka skador på omgivningen måste transporteras till en säker plats inträffar, men lyckligtvis, mycket sällan. I Göteborgsområdet med sin stora mängd av transporter av farligt gods.

Kontrollplats

Vägverket har byggt eller kommer att bygga 20 s k fullkontrollplatser och ca 80 mindre kontrollplatser. Dessa platser kommer att utnyttjas av polis och trafikinspektörer för kontroll av fordon. Många av platserna används även för uppställning av släp och för rast. Utöver dessa används idag en mängd mindre uppställningsplatser för kontroll av fordon. Fullkontrollfickor kommer att förses med inspektionsgrop och fordonsvåg.

Vid kontrollerna utförs bl a kontroll av körtid, behörighet, bromsar, lastsäkring och provkörning. Polisman har rätt att hindra fortsatt färd eller alternativt flytta fordonet till annat ställe. Att körförbud utfärdas inträffar relativt ofta och kan då självfallet även "drabba" fordon lastade med farligt gods. Vid kontroller inträffar det att fordon lastade med farligt gods upptäcks ha ett läckage. Dessa fordon måste då lagas eller lastas om på plats.

Förslag till rekommendationer för uppställning för fordon lastade med farligt gods

En riskanalys för området inom 100 meter från det rekommenderade vägnätet bör vara ett obligatoriskt planeringsunderlag, om där finns skyddsobjekt eller om där finns riskobjekt som vid sekundär olycka ger ökade konsekvenser. Den studerade korridoren blir då 200 meter plus vägområdets bredd.

Som ett underlag vid framtagandet av rekommendationer har vi använt de parametrar som redovisas i "Riskhantering med stöd av GIS" (SRV P21-148/96) och de avstånd som redovisas i "Förslag till översiktsplan för Göteborg, fördjupad för sektorn Transporter av farligt gods" (Stadsbyggnadskontoret i Göteborg maj 1995).

Rekommendationerna är av olika karaktär. De flesta kan beskrivas som ett skyddsavstånd kring olika företeelser. Andra förekommande rekommendationer är sådana som är direkt knutna till vägen och vägens egenskaper samt en rekommendation som beskriver insatstid för räddningstjänsten och polisen. Slutligen finns rekommendationer som är mer diffusa och av mer diskuterande art.

Observera att rekommendationerna endast är förslag från arbetsgruppen.

Bostäder och arbetsplatser

Avståndsgränsen bör vara 100-200 meter. För arbetsplatser, kontor etc bör avståndet vara 50-100 meter. Kommunen kan efter genomförd riskanalys avgöra vilka risker som kan accepteras. För fastigheter som inte ligger inom s k samlad bebyggelse bör avståndsgränsen bedömas från fall till fall. Ett riktvärde kan vara minst 50 meter.

Riskobjekt

Med riskobjekt avses bensinstationer eller andra anläggningar som i sig innebär en risk för en större olycka. Avståndsgränsen bör sättas till 50-100 meter.

Skyddsobjekt

Till skyddsobjekt räknas bl a skolor, daghem, sjukhus, sjukhem, köpcentra, vattenverk och reningsverk. Avståndsgräns bör vara den samma som för bebodda fastigheter. Vad som bl a bör beaktas är hur dagvattenledningarna går. I många fall går dessa till vattendrag eller sjöar via det kommunala reningsverket. Dessa anläggningar kan vara mycket känsliga för utsläpp av exempelvis petroleumprodukter.

Skyddsområde för vattentäkt

Inga anläggningar bör etableras inom yttre skyddsområde för vattentäkt. Redan befintliga uppställningsplatser inom skyddsområden bör åtgärdas genom exempelvis tätning, alternativt förbjudas för transporter med farligt gods. Tillrinningsområden för vattentäkter bör beaktas, men bedömas från fall till fall. Vissa vattentäkter har långa och stora tillrinningsområden vilket skulle omöjliggöra bl a transporter och industriell verksamhet. Ett bra exempel på detta är vattentäkten för Göteborg, vars tillrinningsområde är hela Götaälvsdalen.

Genomsläppliga jordarter

Vissa jordarter, grus och sand, släpper igenom vätska mycket snabbt. I förening med dessa finns även i många fall även betydande vattenfyndigheter. Inga anläggningar bör etableras på dessa områden, om man inte vidtar erforderliga skyddsåtgärder.

I Räddningsverkets Informations Bank (RIB) finns en enkel beräkningsmodell på hur olika vätskor sprider sig i olika jordtyper. Översiktligt bedömningsunderlag kan hämtas från SGU:s hydrogeologiska kartverk eller den vanliga jordartskartan. Observera att den översiktliga jordartskartan endast anger typ av jordart till ett djup av 50 cm från ytan.

Skredkänsliga områden

Dessa områden ska naturligtvis undvikas. Tunga transporter i allmänhet på ett skredkänsligt område ökar risken för att jordmassor ska sättas i rörelse. Ett utsläpp av ex vis en petroleumprodukt tjänar även som ett glidmedel mellan olika jordlager.

Skyddsvärda områden

Till dessa räknas bl a friluft-, naturvårds-, naturreservats- och kulturminnesområden. Redan när dessa områden etableras eller när en väg byggs ska områdenas betydelse vägts in. Dessa områdens känslighet, ur ekologisk synpunkt, värde ur naturskyddssynpunkt, besöksfrekvens etc bör bedömas från fall till fall. Som riktlinje kan avståndet till arbetsplatser, 50-100 meter, användas.

Vattendrag

Vattendragens betydelse för fiske, bottenfauna, fåglar m m bör bedömas från fall till fall. Till vattendrag räknas även s k grundbottnar. Se även skyddsområden för vattentäkt.

Rekommenderad väg

För få en acceptans hos yrkesförarna, bl a ur säkerhetssynpunkt, måste uppställningsplatserna ligga i direkt anslutning till det vägnät som används.

Insatstider för räddningstjänst och polis

Insatstiden för räddningstjänst och polis bör bedömas från fall till fall beroende på platsen, ämnet m m. Observera att polisen normalt inte medför någon typ av skyddsutrustning. Den sammanlagda insatstiden kan klassificeras som kort om tiden understiger 30 min, medellång över 30 min och under 1 tim, lång insatstid är 1 tim eller mer.

Vid beräkning av insats tid bör även hänsyn tas till tid det tar att få fram en grävmaskin för att gräva bort kontaminerade jordmassor. Tiden för att få fram en grävmaskin kan variera från en timma och uppåt. Större grävmaskiner och som då är bandgående måste transporteras på trailer. En stor grävmaskin har ett grävdjup på 10 meter och kan gräva ca 100m³ per timma.

Serviceanläggningar

Att yrkesförarna stannar vid motell (motsvarande) för att få service är självklart. Lika självklart är att förarna av farligt gods inte utestängs från dessa anläggningar.

Någon form av separering bör ske. Separeringen har som avsikt att minska antalet konfliktsituationer samt konsekvenserna av ett utsläpp/olycka. Nyfikenhet, barns lek, klåfingrighet och tändkällor som rökning, husvagn med gasollåga etc kan enkelt undvikas i och med att människor inte i onödan vistas i det farliga godsets närhet. Det enklaste sättet kan vara att separera *alla* lastbilar från övrig trafik.

Övervakning av uppställningsyta kan ske med hjälp av kamera vars monitor finns i exempelvis kassan. I syfte att försvåra stöld och sabotage. Tillstånd till kameraövervakning ges av länsstyrelse. Man bör även beakta hur och vart dagvattenledningar går och ev behov av oljeavskiljare, avstängnings- och uppsamlingsmöjligheter.

Befintliga uppställningsplatser

En inventering efter, i första hand, det rekommenderade vägnätet bör ske, med hänsyn till de ovanstående parametrarna. Det finns med all säkerhet ett antal platser som används men som är klart olämpliga.

Ur säkerhetssynpunkt är det ett minimikrav att uppställningsplatsen är avskild från vägen genom dike, skiljeremsa etc.

Andra områden som bör beaktas är större öppna ytor exempelvis industritomter. Dessa används redan idag i stor utsträckning av petroleumförarna som uppställningsplats.

Elektriska spänningsfält

Vid polisens kontrollplatser kan fordon med läckande last upptäckas. Dessa får då ett omedelbart förbud för att fortsätta färden. Överpumpning, tätning etc måste då ske innan färden får fortsätta. Kombinationen brandfarliga gaser och elektriska spänningsfält kan ge upphov till brand eller explosion. Denna parameter bör endast vägas in vid polisens kontrollplatser.

Övrigt

Hänsyn till vägstandard, vägbredd etc bör tas. Ju snabbare trafik, desto mer ökar kravet på goda retardations- och accelerationssträckor från uppställningsplatser och serviceanläggningar.

Hänsyn till topografi bör tas i möjligaste mån. Det tar mycket lång tid för ett fullastat fordon att få fart i en uppförbacke. Saknas då även ett stigningsfält blir fordonet en stoppkloss i trafiken. Av säkerhetsskäl bör framför allt uppställning av släp undvikas där det finns en risk för att fordonet ska komma i rullning.

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB) bör göras inför lokalisering av nya uppställningsplatser (motsv) som kan komma att användas av farligt gods transporter.

Vägverket har delat in vägnätet i s k standard klasser. Efter detta prioriteras även snöröjning och halkbekämpning. Självfallet prioriteras då körfälten. Så kallade sidoanläggningar kan få vänta upp till åtta timmar beroende på standard klass, innan någon snöröjning eller halkbekämpning kan ske. På vägar med mindre fordon än 16 000/dygn, hit räknas bl a E18 genom Värmlands län och E6 norr om Stenungsund *får* standarden när det gäller halkbekämpning, vara sänkt mellan kl 23.00 och 06.00. Detta trots att det under dessa tider förekommer tät trafik av tunga fordon varav många medför farligt gods i lasten. En översyn av dessa regler kommer att ske av vägverket.

Av säkerhetsskäl bör inte rekommenderade platser ligga för ensligt eller vara för små. Helst ska flera lastbilar kunna rymmas på uppställningen. International Road Union, IRU, kommer att ge ut en förteckning över "säkra" uppställningsplatser. Anledningen till detta är den ökade brottslighet som riktar sig mot landsvägstransporter i många länder, inklusive Sverige.

Självfallet måste alla tänkta platser besökas, vid dessa besök är det även lämpligt att väga olika parametrar mot varandra. Man kan ex vis behöva avväga fördelar med långt avstånd till boende mot nackdelen för oreningsskänslig mark/grundvatten.

Rekommendationer vid olika former av uppställning

De utvalda rekommendationerna är uppdelade i primärt urval (1.) och sekundärt urval (2.). Vid bedömning av risk har flytande ämnen och normal risk varit dimensionerande.

Släp/fordon lastade med eldningsolja eller motsvarande

Denna grupp av rekommendationer gäller endast uppställning under kortare tid, dvs när exempelvis släpet måste kopplas ifrån för att leveransen ska kunna genomföras. Vid längre tids uppställning bör samma regler som för ”övriga släp”, se nedan, gälla.

1. Skyddsobjekt
1. Genomsläppliga jordarter
1. Skredkänsliga områden
1. Skyddsområde för vattentäkt
1. Insatstid för räddningstjänsten
1. Vattendrag
2. Naturvård, Naturreservat, Kulturminnesvård,
2. Befintliga uppställningsplatser
2. Vägstandard etc

Övriga släp/ fordon

1. Bebodda fastigheter
1. Riskobjekt
1. Skyddsobjekt
1. Genomsläppliga jordarter
1. Skredkänsliga områden
1. Skyddsområde för vattentäkt
1. Vattendrag
1. Rekommenderad väg
1. Insatstid för räddningstjänsten och arbetsmaskiner.
2. Friluftsområden, Naturvård, Kulturminnesvård, Naturreservat, Serviceanläggningar
2. Befintliga uppställningsplatser
2. Vägstandard etc

Kontrollplats

1. Bebodda fastigheter
1. Riskobjekt
1. Skyddsobjekt
1. Genomsläppliga jordarter
1. Skredkänsliga områden
1. Skyddsområde för vattentäkt
1. Vattendrag
1. Rekommenderad väg
1. Insatstid för räddningstjänsten och arbetsmaskiner
2. Friluftsområden, Naturvård, Kulturminnesvård, Naturreservat

2. Elektriska spänningsfält..
2. Befintliga uppställningsplatser

Uppställningsplats för skadat (motsv) fordon

1. Bebodda fastigheter
1. Riskobjekt
1. Skyddsobjekt.
1. Skyddsområde för vattentäkt
1. Genomsläppliga jordarter.
1. Skredkänsliga områden
1. Vattendrag
1. Friluftsområden, Naturvård, Kulturminnesvård, Naturresevat.

Övrigt

I och med att ett fordon förs till en uppställningsplats bör räddningstjänsten redan vara in-kopplad på fallet. Bogseravstånd bör vara rimligt. Vad som är rimligt i Jämtland är inte rimligt i Stockholm. Inga tätorter där genomfart sker, bör passeras. Vägstandard från allmän väg kan bestå av endast ett bärlager (enkel skogsbilväg).

Uppställningsplatsen bör ha ett tätskikt eller kunna på annat sätt säkerställa att markinfiltration inte kan ske. I de fall där detta inte kan göras bör platser väljas där man kan "acceptera" risken för vissa miljökonsekvenser. Exempel på sådana platser är bergkrossanläggningar, soptippar. Skyltning av platsen är inte nödvändig, det är tillräckligt om polis, räddningstjänst och bärgningsföretag vet om och har tillgång till platsen.

Exempel – Befintliga platser

I följande avsnitt ges några exempel på redan befintliga platser och dess lämplighet för uppställning. Det finns även ett exempel från en yrkesförare, hur en uppställningsplats med *målgruppen yrkesförare* kan se ut.

Uppställning för rast och vila

Hassle

Serviceanläggning vid E20 med bensinstation, butik, restaurang och motell. Välbesökt av alla kategorier av trafikanter.

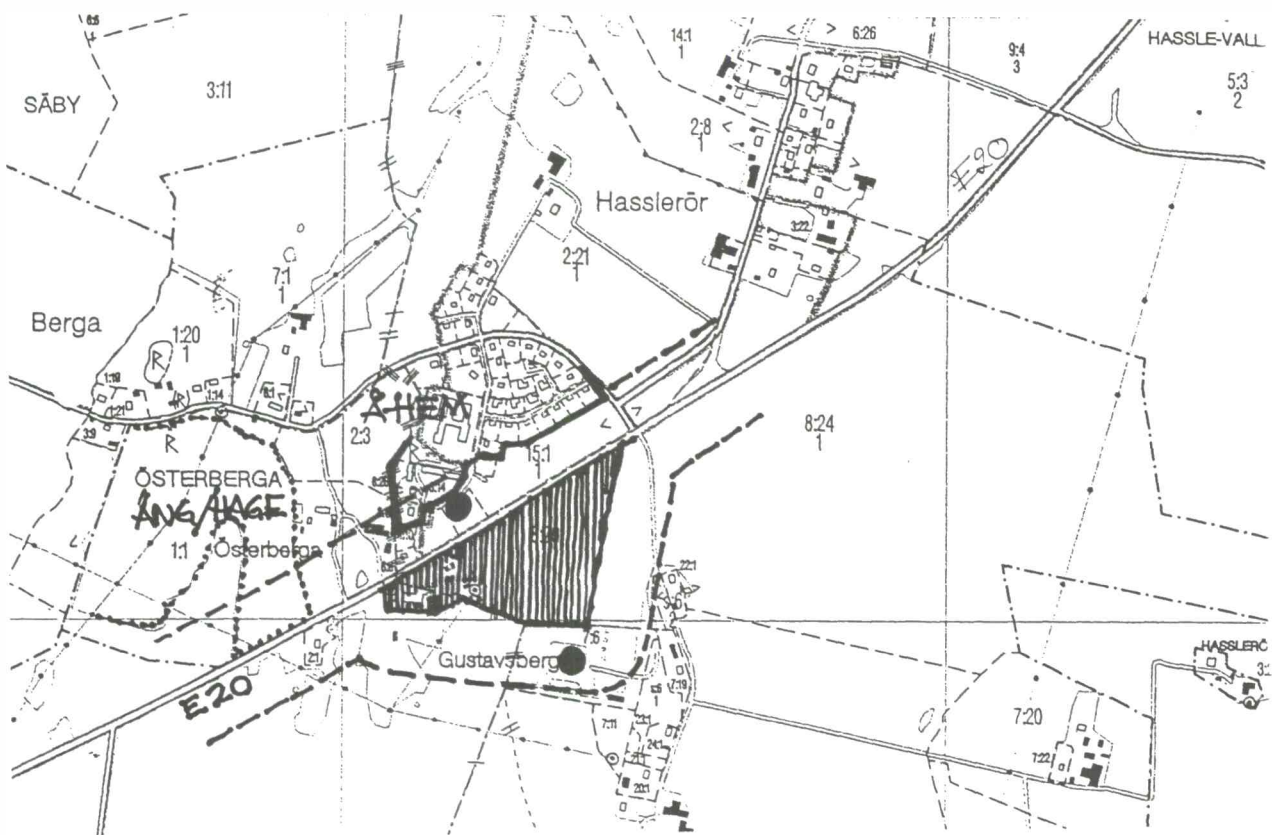
Risk

100 meter från planlagd bostadsbebyggelse och ålderdomshem. Enstaka äldre bostadshus finns närmare. Bensinförsäljning är planlagd till båda sidor om E20, endast den södra sidan är genomförd. Många utfarter i området vilket ger en rörig trafikbild. Tätt trafik, 70 km/tim, skymd sikt söderifrån. Utfarterna saknar accelerationsfält. Marken består av ett sammanhängande område med lera. Inga övriga miljöintressen eller riskobjekt i området. Kort insatstid för räddningstjänst och gräventrepenör. Vid planläggningen prövades aldrig lokaliseringen som risk.

Slutsats

Detaljutförningen behöver förbättras för att kunna rekommenderas som rastplats för farligt gods bl a genom:

- Ordnad uppställning som klarar rekommenderade skyddsavstånd.
- TV-övervakning, belysning.
- Ombyggnad av in och utfarter. En utfart stängs.



Motorp

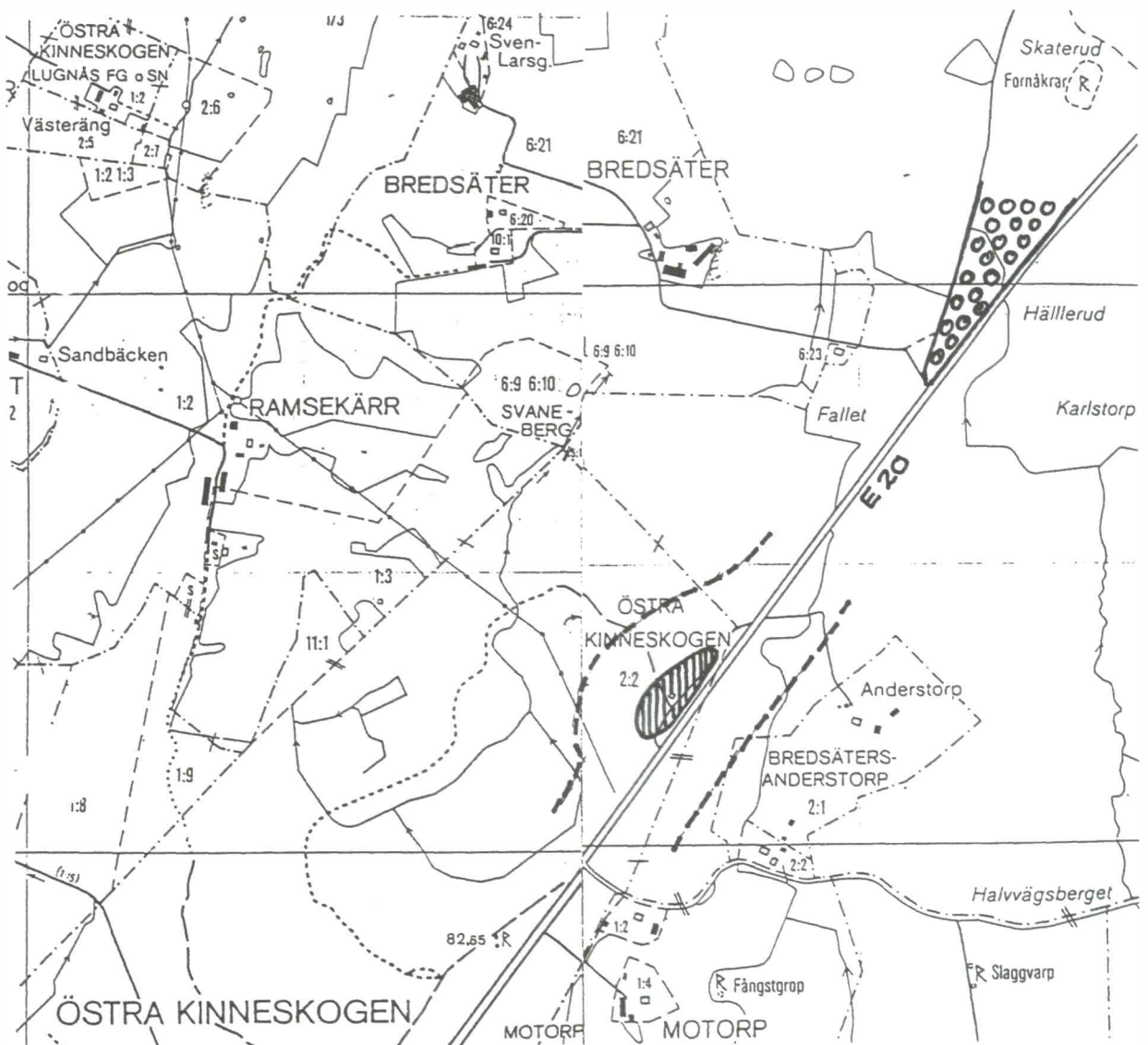
Skyltad naturrastplats utmed E20 för trafik från norr. Välbesökt av alla kategorier av trafikanter.

Risk

Ca 600 meter från skyddsavstånd för kommunal grundvattentäkt. Långsträckt ås med grus och sand, stor grundvattentillgång. Vid en olycka kan grundvattnet förorenas och slå ut vattentäkten. Skogsmark utan närhet till bebyggelse eller andra riskfaktorer. Utfart i söder med skymd sikt och utan accelerationsfält. Kort insats tid för räddningstjänst och gräventreprenör.

Slutsats

- Tätning av diken.
- Förbättring av utfart.
- Denna tunga trafiken skiljs från personbilar.

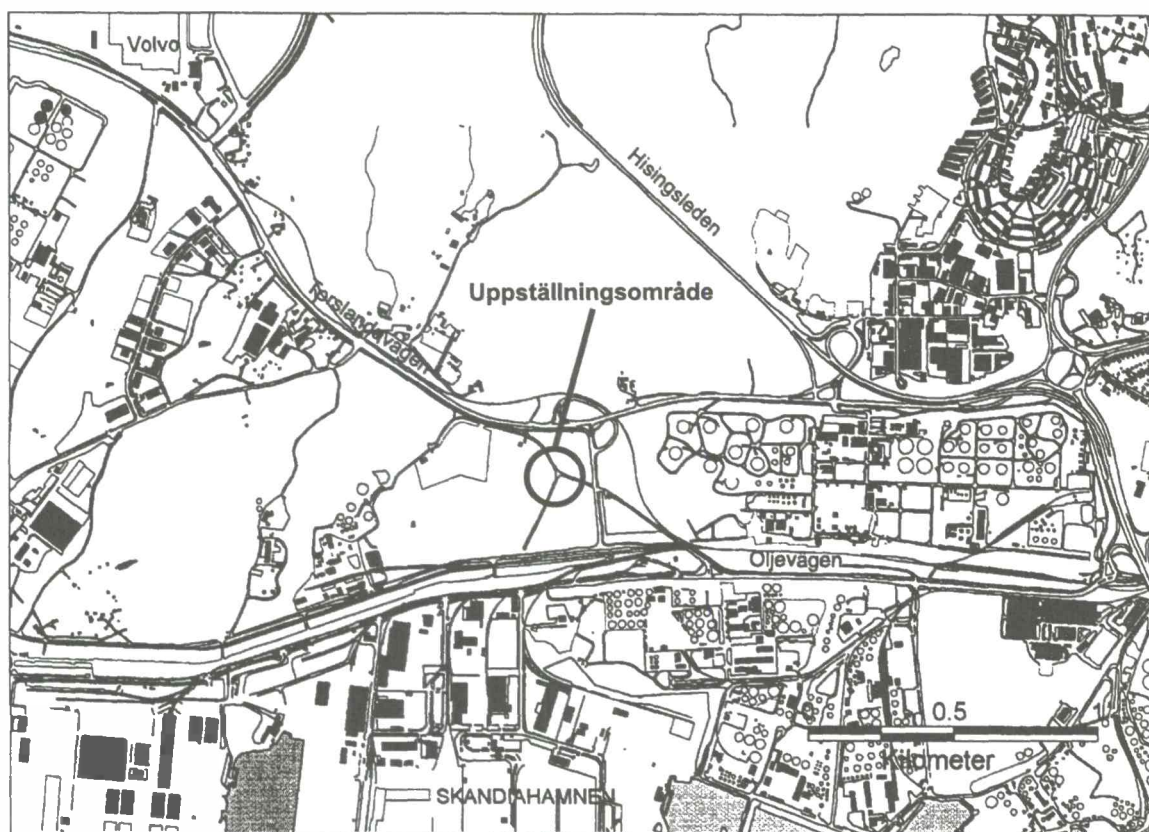


Uppställning för skadat fordon

Exemplen är hämtade från Göteborg och ger två bra exempel på var en uppställningsplats för skadat fordon kan etableras. Båda exemplen ligger på Hisingen och kan täcka trafiken på Hisingen (vilket kommer att inkludera oljehamnar, containerhamn) och E6 norr. Att observera är att för en stad med Göteborgs geografi och trafikbild behövs minst tre platser ytterligare.

Oljevägen/Torslandavägen

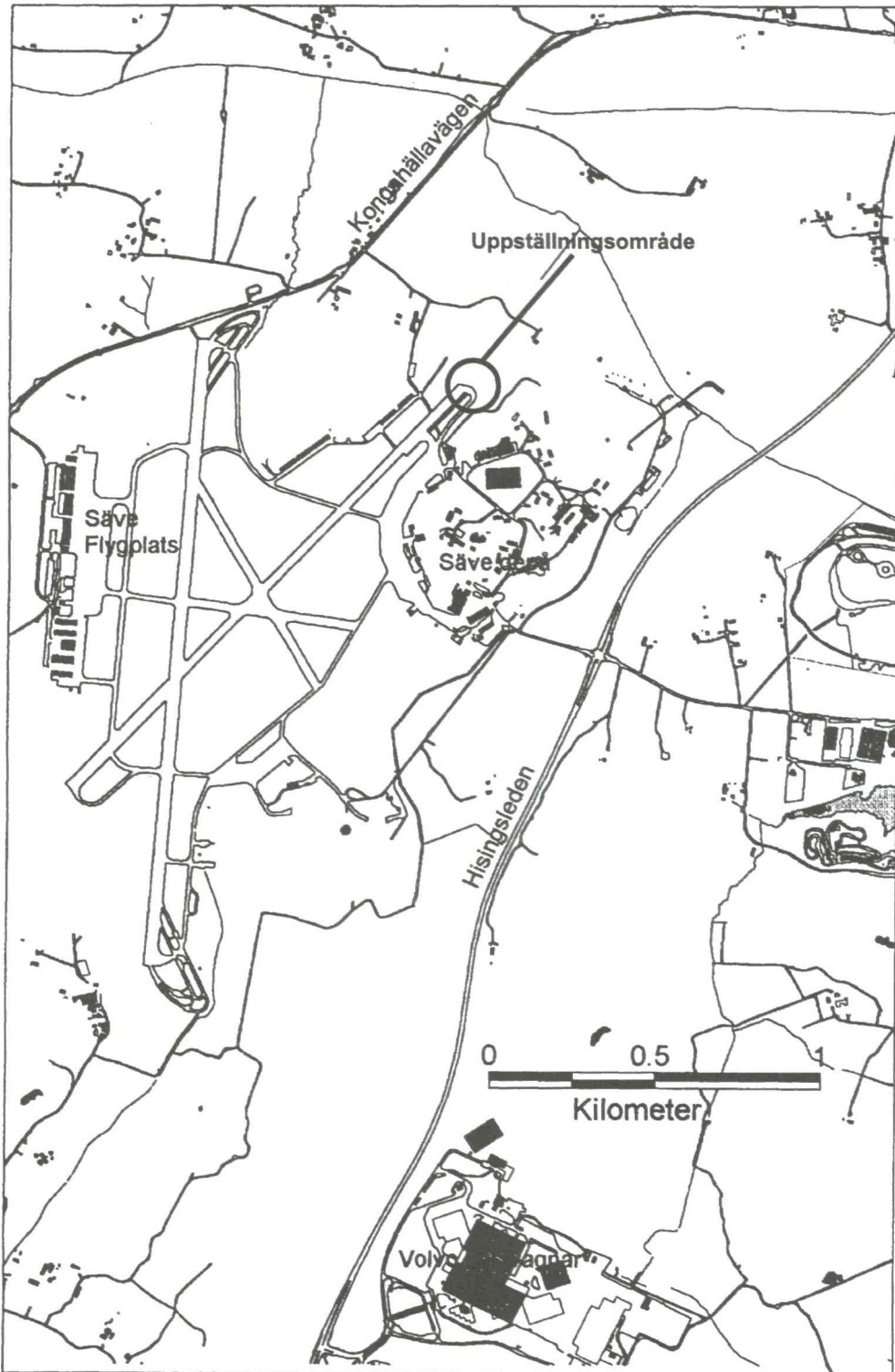
Platsen ligger mellan Oljevägen och Torslandavägen. Inom detta område sker flertalet transporter till oljedepåer och containerhamnar. Det finns ingen bebyggelse, skyddsobjekt, vattentäkt etc inom området. Goda tillfartsmöjligheter även från E6 norr. Nackdelen kan vara närheten till en speedwaybana, men med tanke på hur sällan behovet av uppställning uppstår, torde detta problem kunna lösas den dag behovet uppstår.



© Grundkarta Stadsbyggnadskontoret

Säve depå

Flygfält med två banor varav en används i mycket liten omfattning. Området är inhägnat och bevakat. Ingen bebyggelse, vattentäkt, eller skyddsobjekt i närheten. Goda tillfartsmöjligheter från hamnar och E6 norr.



© Grundkarta Stadsbyggnadskontoret

Uppställning av släp

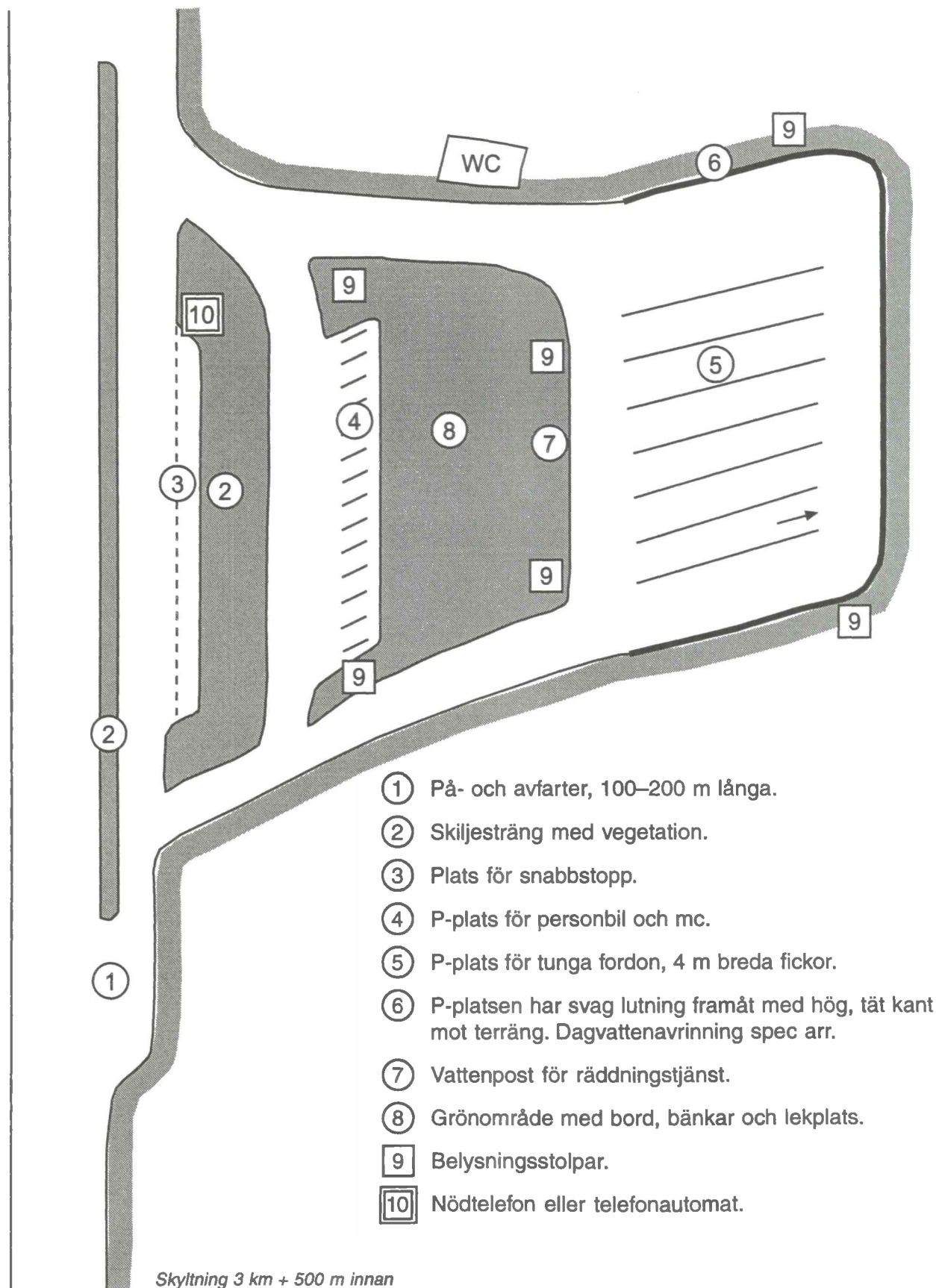
GRUMS

Grusyta utanför Gruvöns bruk, Grums, Värmland. Ett nära nog idealiskt område. Bra infart från huvudled (ljusreglerad korsning), mycket stor yta, >200 m till bostäder, inga vattentäkter eller andra skyddsvärda områden. *Körtid* för räddningstjänsten till platsen understiger 5 min



Uppställningsplats med målgrupp yrkesförare

(Skiss: Conny Oscarsson)



Verktyg i GIS-miljö

Inledning

Tanken bakom att ta fram ett verktyg i GIS-miljö har varit att verktyget ska tjäna som en hjälp att ta fram ett översiktligt planeringsunderlag för lokalisering av uppställningsplatser för fordon lastade med farligt gods.

Med hjälp av verktyget ska det vara lättare att väga samman mycket information, det ska vara lättare att se konsekvenser vid olika förutsättningar och det ska ge ett bra och lättläst resultat för presentation.

Utgångspunkten för arbetet med verktyget har varit de resultat som kommit ur projektets första skede och projektet "Riskhantering med stöd av GIS" (SRV P21-148/96).

Verktyget ska hantera de flesta av de rekommendationer projektet har tagit fram (se Parametrisering, sid 42), Förslag till parametrar för uppställning och uppställning av farligt gods).

Verktyget är en tillämpning i GIS-programvaran ArcView GIS 3.0. ArcView är utvecklad av ESRI inc, Redlands, USA.

Tillämpningen innefattar två moment:

1. Analys
2. Visualisering

De rekommendationer projektet har tagit fram används i en analys där resultatet visar på lämpliga respektive ej lämpliga platser för lokalisering av uppställningsplatser för fordon lastade med farligt gods. Analysresultatet redovisas i form av lämpliga/ej lämpliga områden eller vägsträckor.

Rekommendationer som inte passar in i analysmodellen kan istället visualiseras tillsammans med analysresultatet för att tillföra information som gör att planeringsunderlaget blir bättre.

Vad är GIS?

GIS står för Geografiskt InformationsSystem. Ett GIS är ett datorbaserat system där man kan

- lagra
- bearbeta
- analysera och
- presentera

lägesrelaterade geometriska och beskrivande data. En ofta förekommande missuppfattning är att den programvaran man använder i ett geografiskt informationssystem (exempelvis ArcView) är ett komplett GIS. För att det ska vara ett GIS behövs flera komponenter som mjukvara, hårdvara, data och människor, se Fig 1.

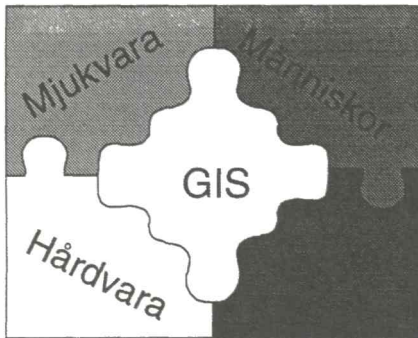


Fig 1. Ett GIS består av flera komponenter.

Analysmodellen

Utifrån de krav/rekommendationer som tagits fram definieras ett antal parametrar. Dessa parametrar listas i bilaga 2.

Till varje parameter kopplas ett parametervärde och en operator som relaterar värdet till parametern. Dessa tre komponenter bildar definierade kriterier, se bilaga 2 "modell för GIS-verktyg. Exempel på ett kriterium kan vara "avstånd till bostäder > 200 meter".

Kriterium: Avstånd till bostäder > 200 m		
Parameter	Operator	Parametervärde
Avstånd till bostäder	>	100 m

Fig 2. Sambandet mellan kriterium och parameter

Parametrarna i bilaga 2 är uppdelade så att varje parameter är baserad på en viss typ av företeelse.

Parametrarna kan i vissa fall delas upp i flera parametrar som kan vara av intresse att hantera separat. Till exempel kan avstånd till bostäder/arbetsplatser delas upp i avstånd till bostäder respektive avstånd till arbetsplatser. Avstånd till samlad bebyggelse kan delas upp i avstånd till samlad bostadsbebyggelse och avstånd till samlad industribebyggelse. Vad gäller avstånd till skyddsvärda områden så kan skyddsvärda områden vara av olika karaktär, till exempel naturreservat, friluftsområde m m. Det kan vara intressant att skapa en parameter av varje typ av skyddsvärt område eller gruppera områdena enligt ett visst mönster. Samma resonemang gäller för övriga parametrar.

Parametrarna delas in i fyra grupper:

1. Avståndsp parametrar
2. Tidsp parametrar
3. Vägspecifika parametra
4. Lutning

Avståndsparametrarna bygger på avstånd kring olika företeelser, exempelvis "avstånd till bostäder". Tidparametrar bygger på tidsavstånd till olika företeelser, exempelvis "Insatstid för räddningstjänsten". Vägspecifika parametrar bygger på olika företeelser som är kopplade till vägen, exempelvis "standardklass". Lutning innefattar bara en parameter vilken är lutningen i topografin. De definierade kriterierna sammanvägs på formen

Resultat = (Kriterium 1) OCH (Kriterium 2) OCH ... OCH (Kriterium N)

Alla kriterierna är oberoende och har samma vikt. Det vill säga att kriterierna påverkar inte varandra och de är lika värda för resultatet. Det i sin tur medför att resultatet blir binärt. Antingen är en plats lämplig eller så är den ej lämplig.

Exempel: Två kriterier är definierade, "avstånd till bostäder > 200 m" och "Standardklass <= A2". Då gäller att en plats är lämplig om den ligger längre bort från en bostad än 200 m OCH ligger i anslutning till en väg med standardklass A2 eller bättre. Platsen är ej lämplig om den ligger närmare en bostad än 200 m eller ligger i anslutning till en väg med standardklass sämre än A2.

Exemplet visar att alla kriterier måste vara uppfyllda för att en plats ska vara lämplig.

Modellen tillåter att antalet parametrar som ingår i en analys kan variera efter behov. Det behövs därför att kraven är olika på olika typer av platser (se sidan 31, Rekommendationer vid olika former av uppställning). Dessutom kan det finnas behov av att variera vilka parametrar som ska ingå i analysen på grund av att kriterierna trots allt har olika vikt vilket inte stöds av modellen.

Modellen tillåter också att parametervärdet varieras för att få ett annat kriterium.

Visualisering

En viktig beståndsdel i en GIS-programvara som ArcView är att kunna visualisera geografisk information. Den tillämpning som tagits fram i det här projektet utnyttjar den funktionen för att redovisa resultatet av en analys.

Det finns ett antal rekommendationer som tagits fram för vilka det av olika skäl inte har definierats några parametrar som kan utnyttjas av analysen. Företeelser som ingår i dessa kan istället visualiseras tillsammans med ett analysresultat eller enskilt för att tillföra information som gör att planeringsunderlaget blir bättre.

Exempel på sådana företeelser är befintliga uppställningsplatser och serviceanläggningar.

Företeelser vilka har parametriserats för att kunna ingå i en analys kan också visualiseras.

För att kunna tolka och orientera ett analysresultat är det en stor hjälp att ha bra bakgrundsinformation. Det kan vara en kartografisk bild, t ex GSD - Röd kartbild.

Analysmetodik

Den här tillämpningen bygger på GIS-programvaran ArcView GIS 3.0 och Spatial Analyst, ett tillägg till ArcView för hantering av rasterdata. I Spatial Analyst finns funktioner för att på ett smidigt sätt utföra delar av den analys som definierats i analysmodellen.

I rasterdata är data lagrat i ett rutnät där varje ruta (cell) har ett värde som motsvarar det den representerar (se fig 3). I den här tillämpningen kan det till exempel vara ett avstånd till en företeelse, exempelvis bostad.

Utifrån analysmodellen delas analysmetoden i datormiljön upp i tre steg:

1. Parametrisering
2. Definition av kriterium
3. Sammanvägning/Överlagring

Parametrisering

För avståndsparametrar gäller att varje parameter är relaterad till ett dataset med företeelser, exempelvis bostäder. En parametrisering sker på de dataset med företeelser som ska ingå i analysen. Det vill säga att avstånd genereras kring de företeelser som finns i respektive dataset. I Spatial Analyst finns funktioner för detta. Varje parameter representeras efter parametriseringen av ett nytt dataset i rasterformat där varje cell innehåller ett avstånd till närmaste företeelse.

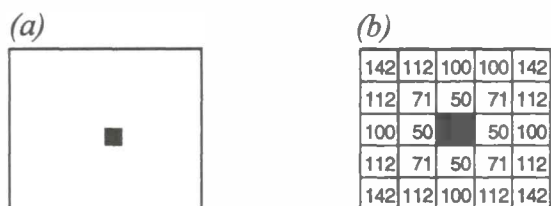


Fig 3. Exempel på parametrisering av ett dataset med bostadshus (a). Parametriseringen skapar ett rasterdataset (b) där varje cell innehåller avståndet (i meter) till närmaste bostadshus.

För tidparametrar gäller också att varje parameter är relaterade till ett dataset. Ingen parametrisering behövs. Metoden förutsätter att datasetet redan beskriver en parameter och inte en företeelse. Det vill säga att datasetet innehåller tider, exempelvis insatstider för räddningstjänsten. En förutsättning är att datasetet är i rasterformat.

För vägspecifika parametrar gäller att alla parametrar är relaterade till samma dataset. Datasetet innehåller vägar. Ingen parametrisering behövs. Metoden förutsätter att varje parameter beskrivs av ett attribut till vägen och att vägen är lagrad som vektorer. Vektordata är data i form av koordinater och uppgifter om hur de punkter som koordinaterna representerar binds samman till geometriska figurer (se fig. 1). I det här fallet vägar.

Lutningsparametern är inte implementerad. Hanteringen av den kan tänkas vara likvärdig den för tidparametrar.

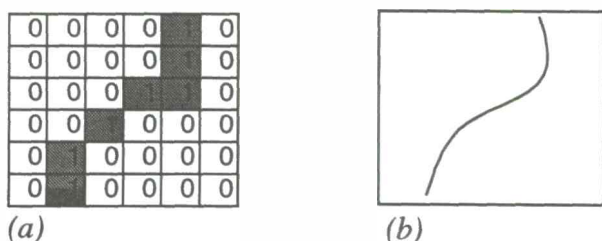


Fig 4. Exempel på en väg redovisad i rasterformat (a) och i vektorformat (b).

Definition av kriterium

Ur de dataset som nu representerar de olika parametrarna skapas nya dataset som är resultatet av en kriteriumdefinition. För detta ändamål sätts enligt analysmodellen ett parametervärde för varje parameter för att definiera kriteriet, till exempel "avstånd till bostad < 200 m".

För avståndsparametrar skapas dataset som innehåller områden där det definierade kriteriet gäller respektive inte gäller. Datasetet är i rasterformat där cellerna har värdet "0" om kriteriet inte gäller och värdet "1" om kriteriet gäller, se fig 5.

För tidparametrar skapas dataset som innehåller områden där det definierade kriteriet gäller respektive inte gäller. Datasetet är i rasterformat där cellerna har värdet "0" om kriteriet inte gäller och värdet "1" om kriteriet gäller.

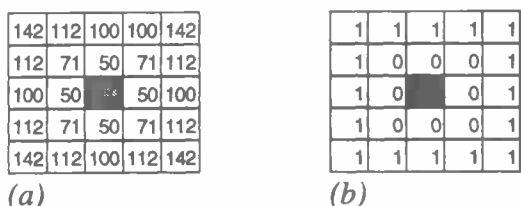


Fig 5. Exempel på resultat för definition av ett kriterium. Ur datasetet för parametern "Avstånd till bostad" (a) skapas ett dataset (b) som är resultatet av att kriteriet "Avstånd till bostad > 75 m" definieras.

För vägspecifika parametrar skapas ett nytt dataset med vägar där det definierade kriteriet gäller respektive inte gäller. Datasetet är i vektorformat och varje vägdel har ett attribut med värdet "0" om kriteriet inte gäller och värdet "1" om kriteriet gäller.

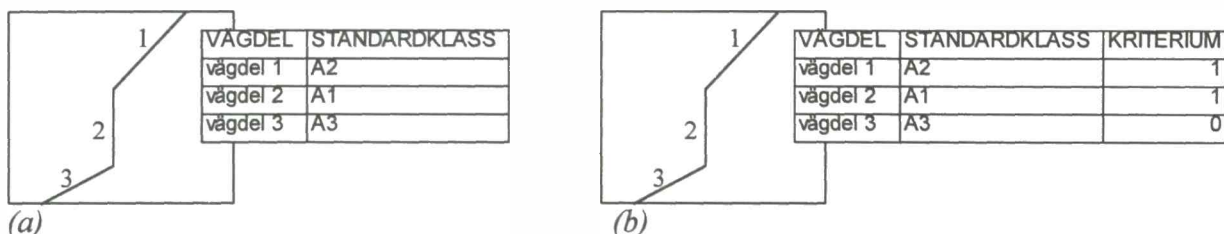


Fig 6. Exempel på definition av kriteriet "Standardklass <= A2". Ur datasetet för parametern "Standardklass" (a) skapas ett dataset (b) som är resultatet av att kriteriet "Standardklass <= A2" definieras.

Överlagring

I GIS-Ordboken (STG Handbok 167) kan följande läsas om överlagring (eng overlay) ”(för digitala geografiska data:) sammanläggning av två eller flera skikt med olika innehåll, men som representerar samma geografiska område” ... ”Överlagring möjliggör analys med utgångspunkt från olika geografiska aspekter.”

I den här tillämpningen överlagras de dataset som skapats vid definitionen av de kriterier som ska ingå i analysen. Överlagringen resulterar i ett nytt dataset med godkända respektive ej godkända områden eller vägar för lokalisering av uppställningsplatser för fordon lastade med farligt gods. Den analys som utförs i överlagringen säger enligt analysmodellen att alla överlagrade kriterier måste gälla för att ett område/väg ska vara godkänd. Om ett eller flera kriterier inte gäller blir området/vägen ej godkänd.

Med avseende på vilka parametrar som ingår i en analys kan analysen delas in i tre fall:

1. Endast avstånds- och/eller tidparametrar ger ett resultat med lämpliga respektive ej lämpliga områden.
2. Både avstånds- och/eller tidparametrar och vägspecifika parametrar ger ett resultat med lämpliga respektive ej lämpliga vägvagnsnitt.
3. Endast vägspecifika parametrar ger ett resultat med lämpliga respektive ej lämpliga vägvagnsnitt.

Vid analysfall 3 sker först en överlagring av kriterier som bygger på avståndsp parametrar och/eller tidparametrar. Överlagring med kriterier som bygger på vägspecifika parametrar sker sedan tillsammans med resultatet från den första överlagringen (se bilaga 3, Metod för GIS-verktyg).

Överlagringen med kriterier som bygger på vägspecifika parametrar i fall 3 sker dessutom i två steg. Först överlagras väggeometrin för att få vägvagnsnitt som motsvarar de områden som bildas vid första överlagringen. Sedan appliceras kriterierna som bygger på de vägspecifika parametrarna på de nya vägvagnsnitten (se bilaga 3, Metod för GIS-verktyg).

Användargränssnitt

I och med att verktyget bygger på ArcView ser gränssnittet ut som för ArcView. Två knappar (Puff A och Puff L) och en popup-menyn har tillkommit till vydokumentet för att hantera parametrar och analyser (se Bilaga 10, GIS-verktygets användargränssnitt).

De kriterier som kan ingå i en analys listas i den innehållsförteckning som finns till vänster om kartan. Med standardfunktioner kan data för nya kriterier läggas till i innehållsförteckningen och nya kriterier kan definieras. Andra data som inte ska definieras som kriterier men som kanske behöver visualiseras läggs också till i innehållsförteckningen. Alla data i innehållsförteckningen kan visualiseras.

Genom den nya popup-menyn definieras ett kriterium i innehållsförteckningen, typ av parameter, operator och parametervärde anges. Med knappen Puff A kan en analys utföras. Vilka

kriterier som ska ingå i analysen väljs i innehållsförteckningen. Resultatet av analysen läggs in i innehållsförteckningen så att det kan visualiseras.

För en analys loggas vilka kriterier som ingick i analysen. Den loggen kan nås via knappen L.

Noggrannhet

För den här tillämpningen kan tre fall av begreppet noggrannhet nämnas, analysmodellens riktighet, analysens noggrannhet och datas noggrannhet.

Resultatet från GIS-verktyget är tänkt att ge ett översiktligt planeringsunderlag att arbeta vidare med. Ur den synvinkeln antas modellen vara tillräckligt noggrann.

Analysnoggrannheten är satt till 50 meter. Med analysnoggrannhet menas att analysen utförs med en viss noggrannhet. Att analysnoggrannheten är 50 meter har att göra med att analysen arbetar med rasterdata. Varje rastercell (ruta) är 50*50 meter. 50 meter antas motsvara behovet om det ställs i relation till tillämpningen och modellen. Med en högre noggrannhet ökar datamängden på grund av att antalet rasterceller ökar.

Förutom den specificerade analysnoggrannheten är analysen och GIS-verktyget i övrigt beroende av noggrannheten på de data som används. Noggrannheten på resultatet från GIS-verktyget blir inte bättre än noggrannheten på de data som används. Både ur geometrisk synvinkel och vad gäller beskrivningen av data. Till exempel att en bostad ligger på rätt plats och att det verkligen är en bostad och inte en bensinstation.

Försök

Inledning

GIS-verktyget har provats för Mariestads- och Uddevalla kommun. Testet har fokuserats på om verktyget ger den hjälp som förutsatts och hur hanteringen av verktyget har fungerat. Arbetsgruppen i Skaraborg (se sid 46) testade och utvärderade verktyget vid ett tillfälle och hjälpte till att ta fram data över testområdet, Mariestads kommun. Stadsbyggnadskontoret i Uddevalla kommun hjälpte till att ta fram data över testområde, Uddevalla kommun. Hos stadsbyggnadskontoret förevisades, diskuterades och utvärderades verktyget vid ett tillfälle. Kommunen har dessutom precis som arbetsgruppen i Skaraborg haft möjlighet att prova verktyget efter testtillfället i och med att de har haft tillgång till det på plats.

Testet har inte i första hand fokuserats på GIS-verktygets behov av digital geografiska data. Trots detta är dataförsörjningen mycket viktig. Användningen av verktyget är helt beroende av de data som används, tillgång, noggrannhet, struktur med mera. Till exempel bör data till parametern vattendrag baseras på en vattendragsinventering, data till parametrarna riskobjekt och skyddsobjekt bör baseras på en riskinventering. Vidare bör data över bostäder och arbetsplatser struktureras så att samlad bostadsbebyggelse och samlad industribebyggelse får egna dataset så att de kan särskiljas från data med enskilda bostadshus och arbetsplatser.

Skyddsområden för vattentäkt och genomsläppliga jordarter (exempelvis grus och sand) är två andra mycket viktiga datakällor för den här tillämpningen. En bedömning av vilka områden med genomsläppliga jordarter som är känsliga med avseende på den här tillämpningen bör göras.

Överhuvudtaget är det viktigt att göra en bedömning av hur ändamålsenliga data är.

Som tidigare har sagts ska data struktureras så att varje parameter har ett eget dataset (gäller ej vägspecifika parametrar).

Data och parametrar

För en lista på vilka parametrar som definierats och vilka data som använts för Mariestads kommun, se Bilaga 4, Parametrar definierade för testområde Mariestads kommun och Bilaga 5, Data över testområde Mariestads kommun.

Data över Mariestads kommun kommer huvudsakligen från länstäckande databaser från Länsstyrelsen i Skaraborg och rikstäckande databaser från Lantmäteriverket. Från länsstyrelsen kommer framförallt ett digert digitalt material över skyddsvärda områden. Analogt material i form av skyddsområden för vattentäkter och en begränsad riskinventering längs de primära farligt gods vägarna skapades och digitaliserades för den här tillämpningen.

För att skapa dataset med enskilda bostadshus, enskilda arbetsplatser, riskobjekt och skyddsobjekt användes byggnadskoordinater och typkod för taxeringsenhet ur Fastighetsdatasystemet (FDS). En bra genomgång och en eventuell komplettering verkar vara en bra metod att få digitala data över dessa företeelser.

Som bakgrundsinformation användes GSD – Blå kartbild och GSD – Röd kartbild i olika skalintervall. GSD – Blå kartbild är anpassad för en skala på 1:100 000 och GSD – Röd kartbild är anpassad för en skala på 1:250 000. Dessa skalintervall är relativt töljbara.

Av de data som användes under försöket var alla data kompletta i en zon på 500 meter på varje sida om de primära farligt gods vägarna.

Vilka parametrar som definierades baserades på de grundparametrar som definierats för GIS-verktyget (se Bilaga 2, För GIS-verktyget definierade parametrar) och tillgången och struktur på data. En distinkt och entydig indelning av parametrar har gjorts framför allt på skyddsvärda områden. Det ger flexibilitet, men också på grund av verktygets gränssnitt en rörigare hantering och mindre överblick.

Analysområden

I Bilaga 12, Analys över Hasslerör-Mariestads kommun och Bilaga 11, Analys över Motorp-Mariestads kommun är två analysområden dokumenterade. De motsvara exempel som finns upptagna under kapitel Exempel på befintliga platser sid 33 och 34.

Bilagorna redovisar godkända respektive ej godkända vägavsnitt utifrån de kriterier som använts vid respektive analys. En bild som redovisar godkända respektive ej godkända områden ger delvis ett annat resultat. Den har inte redovisats av presentationstekniska skäl.

Uddevalla kommun

Data och parametrar

För en lista på vilka parametrar som definierats och vilka data som använts för Uddevalla kommun se Bilaga 6, Parametrar definierade för testområde Uddevalla kommun och Bilaga 7, Data över testområde Uddevalla kommun.

Data över Uddevalla kommun kommer huvudsakligen från kommuntäckande databaser från Uddevalla kommun och länstäckande databaser från Länsstyrelsen i Göteborg och Bohuslän. Uddevalla kommun har kommit långt i sin hantering av geografisk information i GIS vilket underlättade för projektet vad gäller dataförsörjningen till det här försöket.

Som bakgrundsinformation användes GSD – Blå kartbild och GSD – Röd kartbild i olika skalintervall. GSD – Blå kartbild är anpassad för en skala på 1:100 000 och GSD – Röd kartbild är anpassad för en skala på 1:250 000. Dessa skalintervall är relativt töjbara.

Av de data som användes under försöket var alla data kompletta i en zon på 1000 meter på varje sida om de primära farligt gods vägarna.

Analysområden

I Bilaga 14, Analys över Torp-Uddevalla kommun och Bilaga 13, Analys över väg 44 och 172-Uddevalla kommun är två analysområden dokumenterade. Torp är ett köpcentrum väster om Uddevalla tätort. I områdena kring Torp och den nya planerade vägen som redovisas i bilagan finns planer på att anlägga en ny uppställningsplats. Analysen över väg 44 och 172 är intressant därför att tillrinningsområden till vattentäkter finns i anslutning till dessa vägar i det område som redovisas i bilagan. Vattentäkterna kan påverkas vid en eventuell olycka vid tillrinningsområdena trots att inte skyddsområdena för vattentäkterna ligger i anslutning till vägarna.

Bilagorna redovisar godkända respektive ej godkända vägavsnitt utifrån de kriterier som använts vid respektive analys. En bild som redovisar godkända respektive ej godkända områden ger uppgifter om hur områdena kring vägen är beskaffad. Den har inte redovisats av presentationstekniska skäl.

Summering

Försöken visar på att GIS-verktyget är användbart för den här tillämpningen. Det är dock viktigt att förstå att resultatet av en analys med GIS-verktyget inte är slutgiltiga resultat utan måste bearbetas vidare. Man får dock en klar indikation på vilka företeelser som finns och vad de ger för utslag.

Det är viktigt att data som används är ändamålsenliga med avseende på noggrannhet, innehåll och struktur.

I och med den hantering av parametrar som analysmodellen och analysmetodiken baseras på är det en fördel att göra analyser i flera steg. Till exempel kan en analys utföras över ett större område med endast de viktigaste parametrarna för att få en överblick. Sedan kan analyser göras med fler parametrar över mindre områden där det verkar intressant, med tanke på den översiktliga analysen.

Modellen kring GIS-verktyget är generell och borde kunna användas vid andra lokaliseringsfrågor. Dessutom kan verktyget användas för övrig lagring, bearbetning, analys och presentation av geografiska data i och med ArcViews många standardfunktioner för detta.

Försök i Strömstads kommun

1. Abstrakt

Antalet farligt gods transporter inom kommunen stiger år från år. Orsaken till detta är ett ökat användande av farliga ämnen i samhället. Med fler transporter ökar också riskerna för olyckor med farligt gods. Med anledning av detta har vi i denna rapport tagit fram rekommenderade platser för uppställning av farligt gods transporter samt plats inom kommunen där kontaminerad jord kan förvaras. Förslag på färdvägar för transporter inom kommunen finns också med. Författarens förhoppning är att med stöd av rapporten iordningställa de platser som rekommenderas här. Då iordningställande av platserna utförts kan ett färdigt dokument utfärdas där det framgår vilka platser som ska användas. Till hjälp för arbetet har ett verktyg, framtaget av Räddningsverket i samarbete med länsstyrelsen i Skaraborg, länsstyrelsen i Göteborg och Bohuslän och Metria använts. Verktöget är inte färdigt utvecklat utan Strömstad ingår som försökskommun för att se om verktöget går att använda för framtagandet av lämpliga platser.

I Strömstad sker ett 50-tal transporter med farligt gods dagligen. De flesta transporterna sker mellan klockan 04.00-08.00 och mellan klockan 14.00-22.00. Transportflödet berörs också en del av avgångstider och ankomsttider för Färjorna mellan Strömstad och Sandefjord. För att minska riskerna med dessa transporter kan man se till att det inom kommunen finns lämpliga platser för uppställning av fordon med farligt gods. Polisen och tullen ska ha lämpliga kontrollplatser för att utföra tillsyn på. Dessa platser ska vara lämpliga för uppställning av fordon som inte klarat kontrollen. Platser för rast och vila behövs och rekommenderade färdvägar för transporterna är viktigt. Om olyckan ändå är framme så ska det finnas lämpliga platser att föra kontaminerade jordmassor till om utsläppet skett på någon olämplig plats.

Rekommendationer av de platser som rapporten behandlar är framtagna med utgångspunkt av behovet av denna typ av platser. Flera av de redovisade platserna i rapporten är inte helt perfekta ur miljö och risksynpunkt. De är istället enligt författaren, de bäst lämpade platserna för det bestämda ändamålet.

Som också framgår av rapporten så krävs vissa åtgärder vid respektive rekommenderad plats. En av de stora åtgärderna, för vissa platser, är att valla in och göra markunderlaget hårt och svårgenomträngligt för att eventuellt spill eller läckage av vätska inte ska kunna spridas. En annan lösning av detta problem kan vara att ha en presenning som är tillräckligt stor och resistent mot de vanligaste farliga ämnen. I dagsläget finns sådana presenningar men de är relativt dyra.

Behovet av platser som vi med detta arbete har konstaterat, är att det framförallt saknas kontrollplatser för kontroll av norrgående trafik och att bra haveriplatser är svåra att finna. Vi hoppas att det inom en snar framtid görs insatser för att tillfredsställa det behov som finns. För att detta ska bli verklighet krävs det att berörda myndigheter och andra intressenter samarbetar och fördelar de kostnader som uppstår mellan sig.

2. Beskrivning av problemställning

En vanlig fråga i samband med farligt gods transporter är: Var ska fordon lastade med farligt gods parkera? Man kan dela upp uppställningen i fyra olika former. 1. Uppställning för rast och dygnsvila. 2. Uppställning av släp. 3. Uppställning av skadat fordon och 4. Kontrollplatser för tull och polis.

En annan fråga som ska besvaras är: Var ska kontaminerad jord placeras efter att en olycka skett? Räddningsledaren har tillsammans med kommunens miljö- och hälsoskyddsavdelning gjort bedömningen att det finns risk för stora skador på miljön om utsläppet sprider sig i marken vid olycksplatsen. Man bör i kommunen ha en plats, för miljöskadliga ämnen som inte är så känsliga för den påfrestning som det innebär för miljön, då man förvarar dessa ämnen.

Att transportera farligt gods på vägen är inte riskfritt. En olycka kan inträffa vart som helst. Händer en olycka inom tätbebyggt område kan det få konsekvenser för människorna i tätorten. Inträffar olyckan intill en vattentäkt får det också konsekvenser för ett flertal människor inom kommunen. (Se Strömstads kommun "Riskanalys inom räddningstjänstens ansvarsområde"). Rapporten behandlar problemet och ger rekommendationer för hur man kan styra transportererna inom kommunen för att minska riskerna.

2.1 Plats för rast och dygnsvila

Yrkeschaufförer måste som alla andra yrkesarbetare ha raster med jämna mellanrum. Ofta körs långa sträckor och övernattnings sker i fordonen. Arbetstidslagen ska följas etc. Naturliga val för dessa platser är serviceanläggningar efter huvudvägen.

I Strömstad är det framförallt Norsk Hydro i Vik och Nordby Motell som används. Men även kan farligt gods fordon ses stå uppställda vid mindre uppställningsfickor utefter E6. Transporter som väntar på färjan mellan Strömstad och Sandefjord står uppställda vid terminalen på Torskholmen osv.

Flera av ovan nämnda platser är direkt olämpliga för uppställning ur miljö- och säkerhetssynpunkt.

2.2 Uppställning av släp

Man skiljer på uppställning av släp som innehåller eller har innehållit olja och övriga släp. Av alla transporter med farligt gods är ca. 80 % petroleumtransporter. Petroleumtransporter sker ofta med kombinationen bil och släp. Det är framförallt vid de transporter som sker då t ex bilen är lastad med eldningsolja och släpet med bensin som transportören ibland väljer att parkera släpet då eldningsolja ska distribueras inom kommunen. Ofta töms då släpet först. Ett tömt släp som har innehållit bensin innehåller ca en promille gas per liter av den ursprungliga mängden bensin. Ur riskhänseende är ett sådant ekipage farligare vid brand än ett fullt släp.

Det är också förekommande, att ett ekipage med dragbil och släp, innehållande eldningsolja, ställer ner släpet och kör ut till sina kunder med dragbilen. Då dragbilen tömts görs en överpumpning från släpet.

I Strömstads kommun sker överpumpning mellan dragbil och släp av väteperoxid i Nordby. Denna överpumpning utförs därför att Norge har andra bestämmelser angående hur stora fordonen får vara. Produkten säljs i Norge.

Med anledning av att uppställning enligt ovan sker i Strömstad är det viktigt att de platser som används är bra ur säkerhetssynpunkt. Rekommenderade platser finns under rubrik 6 i denna rapport.

2.3 Haveriplatser

Ibland uppstår fel på farligt gods transporter, olyckor kan hända eller läckage uppstår under transport. Därför är det viktigt att det finns platser där reparationer av fordonet kan göras och där även överpumpning av det farliga ämnet kan ske.

2.4 Kontrollplatser

Polisen och tullen utför vissa kontroller av fordon lastade med farliga ämnen. Det är viktigt att dessa platser ligger så bra till som möjligt ur säkerhetssynpunkt. Det kan vid kontrollen konstateras att fordonet inte är körsäkert eller att andra regler inte har tillgodosetts. Fordonet får inte fortsätta. Man måste därför ha sett till att kontrollplatserna är lämpliga för både uppställning av fordon under en längre tid och för överpumpning av det farliga ämnet till godkända fordon.

Idag sker dessa kontroller i Överby vid turistinformationen, vid färjterminalen och vid tullen i Svinesund.

2.5 Kontaminerad mark

Sker en olycka intill vattentäkt eller annat känsligt område är det viktigt att få bort så mycket som möjligt av det farliga ämnet från området. Det är ganska vanligt att bensin eller diesel läcker ut vid trafikolyckor. Det sker ungefär 15-20 trafikolyckor under ett år i Strömstads kommun. Någon vedertagen plats för detta ändamål finns idag inte i Strömstads kommun. Bojartippen och Österröds miljövårdsanläggning har granskats i denna rapport.

2.6 Färdvägar för farligt gods transporter

I Strömstad finns idag ingen väg som inte tillåter transporter av farligt gods. Det är naturligtvis olämpligt att få in farliga ämnen i tätorten då det faktiskt kan hända en olycka. Konsekvenserna av en olycka i tätorten blir mycket större än om olyckan sker vid en enslig plats. En olycka i närheten av Färingen, som är vattentäkt för Strömstads kommun, kan också få allvarliga konsekvenser för många människor. Under rubrik 10 ges rekommendationer för hur vägvalet kan styras för att riskerna inte ska bli för stora.

3. Arbetsmetodik

Räddningsverket har i samarbete med Metria, Länsstyrelserna i Skaraborg och Göteborg och Bohuslän skapat ett projekt i syfte att ta fram kriterier för uppställning och uppställning av farligt gods (PUFF). Strömstad ingår som en del av detta projekt genom att med hjälp av de framtagna kriterierna ta fram lämpliga platser.

Arbetet i Strömstad började med att räddningstjänsten, polisen, tullen och kommunens miljö- och hälsoskyddsavdelning möttes och diskuterade problem, behov och fakta inom det bestämda området.

Räddningstjänsten i Strömstad gjorde därefter en enkät med de kriterier som är framtagna och åkte sedan runt i kommunen och bedömde ca 25 platser utifrån dessa kriterier. Därefter svarade kommunens miljö- och hälsoskyddsavdelning på de frågor som rörde miljön. De 25 platser som valdes var platser där vi vet eller tror att det förekommer uppställningar av farligt gods. Enkäten finns i Bilaga 8.

Efter granskning av underlaget arbetades rekommendationerna fram. Åtgärder för att förbättra de rekommenderade platserna finns också med i rapporten.

4 Beskrivning och bedömning av rekommenderade platser

4.1 Plats A enligt bilaga 15

Österröds långtidsuppställning, den östra avdelningen.

Fördelar med plats A:

- Ligger relativt bra till ur säkerhetssynpunkt.
- Nära till färjterminalen.
- Goda infarts- och utfartsmöjligheter.
- Identifierbar.
- Relativt stor.
- Räddningstjänstens insatstid < 10 minuter.
- Närhet till polisstation.

Nackdelar med plats A:

- Uppställningens markunderlag är genomsläpplig.
- Marken omkring är genomsläpplig.
- Ligger 50 meter från dike med avrinning till Hålkedalskilen.
- Ligger 80 meter från riskobjekt.

- Hög trafikintensitet och stor genomströmning av människor sommartid.
- Snö- och halkbekämpningsinsatser har idag låg prioritet.

Förslag på förbättringsåtgärder för plats A:

1. Plats/er för farligt gods transporter markeras, dels i marken och dels med skylt.
2. Markunderlaget för plats enligt ovan förses med hårt och svårgenomträngligt material.
3. En invallning av platserna görs. Kanten bör vara ca 5 cm, men den är även beroende av hur stor plats som iordningställts. Innehållet i ett ekipage bör kunna rymmas inom invallningen.
4. Förbudsskyltar mot öppen eld sättes upp intill de markerade platserna.
5. Snö- och halkbekämpningsinsatser prioriteras.

4.2 Plats B enligt bilaga 14

Norsk Hydro i Vik.

Fördelar med plats B:

- Platsen ligger i direkt anslutning till E6 och utgör en naturlig rastplats.
- Relativt stora uppställningsytor.
- Räddningstjänstens insatstid < 20 minuter.
- Bra bevakningsmöjligheter av fordon.
- Goda infarts- och utfartsmöjligheter.

Nackdelar med plats B:

- Uppställningsplatsen markunderlag består av grus.
- Platsen ligger intill riskobjekt, skyddsobjekt och enstaka bebodda fastigheter. Enstaka platser kan dock anläggas inom området för att få tillräckliga säkerhetsavstånd och skyddsavstånd till nämnda objekt.
- Ett läckage rinner med stor säkerhet ut i bäck med utflöde i Orrevikskilen.

Förslag på förbättringsåtgärder för plats B:

1. Plats/er för farligt gods transporter markeras, dels i marken och dels med skylt. Bästa placering inom anläggningens förbudsområde är i ena kanten av den sydvästra delen. Säkerhetsavstånd till avluftningsrör, stationsbyggnad, gasolskåp och mätarskåp beaktas.
2. Markunderlaget för plats enligt ovan bör förses med hårt och svårgenomträngligt material.

3. Fästanordningar för länsar ordnas i bäcken med utflöde i Orrevikskilen.

4.3 Plats C enligt bilaga 15

Nordby Motell.

Fördelar med C:

- Platsen ligger i direkt anslutning till E6 och utgör en naturlig rastplats.
- Särskilda uppställningsplatser finns för tunga fordon.
- Goda infarts- och utfartsmöjligheter.
- Relativt stora uppställningsytor.

Nackdelar med C:

- Platsen ligger intill ett köpcentrum där en stor anhopning av människor samlas under vissa tider på dygnet.
- Platsen ligger intill riskobjekt och skyddsobjekt. Möjligheter finns dock att ordna platser med tillräckligt stora säkerhetsavstånd till nämnda objekt.
- Svårbevakad från restaurangen.

Förslag på förbättringsåtgärder för C:

1. Plats/er för farligt gods transporter anordnas vid uppställningen för tunga fordon och markeras, dels i marken och dels med skylt. Dessa platser bör ligga i den sydvästra delen av uppställningsområdet så att största möjliga avstånd till köpcentrum och hotell fås.
2. Förbudsskyltar mot öppen eld sätts upp intill de markerade platserna.

4.4 Plats D1 och D2 enligt bilaga 15

Uppställningsfickor, en norr om och en söder om Lökholmskrysset.

Fördelar med D1 och D2:

- Långa avstånd till bebyggelse.
- Ligger i anslutning till E6.
- Fyra körfält på huvudväg.
- P-fickornas markunderlag består av hårt underlag.
- Snö- och halkbekämpningsinsatser prioriteras.

Nackdelar med D1 och D2:

- Ligger ensligt. Risk för vägpirater.
- Marken runt omkring består av genomsläppliga jordarter.
- Endast plats för ett fordon med släp.

Förslag på förbättringsåtgärder för D1 och D2:

1. Platsen skyltas upp. Skyltarna ska kunna upptäckas från E6.

4.5 Plats E enligt bilaga 15

Avfartsficka mellan Nordby och Hogdal, 400 meter söder om Knävattnet.

Fördelar med E:

- Platsen ligger i anslutning till E6.
- Långa avstånd till bebyggelse.

Nackdelar med E:

- Ligger ensligt. Risk för vägpirater.
- Marken runt omkring består av genomsläppliga jordarter.
- Snö och halkbekämpningsinsatser prioriteras inte.
- Dike, med utflöde i Kolbobäcken, finns intill platsen.

Förslag på förbättringsåtgärder för E:

1. Markunderlaget bör förses med hårt och svärgenomträngligt material.
2. Platsen skyltas upp. Skyltarna ska kunna upptäckas från E6.
3. Snö- och halkbekämpningsinsatser prioriteras.

4.6 Plats F enligt bilaga 15

Tullens kontrollplats norr om infarten till Nordby köpcentrum.

Fördelar med F:

- Ligger bra till ur säkerhetssynpunkt, dock med vissa undantag.
- Ligger i direkt anslutning till E6.
- Platsen är relativt stor.

Nackdelar med F:

- Enstaka bostadshus ligger 70 meter från platsen.
- Räddningstjänstens insatstid > 20 minuter.
- Ligger intill dike som leder till kolbobäcken.
- Snö- och halkbekämpningsinsatser prioriteras inte.
- Hela E6 måste spärras av i vissa lägen då platsen används som haveriplats eller för uppställningsplats av skadat fordon.

Förslag på förbättringsåtgärder för F.

1. Platsen skyltas upp.
2. Förbudskyltar mot öppen eld sätts upp.
3. Markunderlag görs hårt och svår genomträngligt.
4. En P-plats vallas in. Invallningen ska kunna kvarhålla ca 30 m³, vilket är den mängd vätska som kan läcka ut från en tank.

4.7 Plats G enligt bilaga 15

Tullen i Svinesund.

Fördelar med G:

- Nästan alla landgående vägtransporter genom kommunen mot Norge passerar här.
- Räddningstjänstens insatstid < 10 minuter (Haldens brandväsen).
- Markunderlag består av hårt underlag.

Nackdelar med G:

- Livsmedelshantering sker inom området.
- Begränsat utrymme för att kunna separera farligt gods transporter från andra transporter.
- Problem med utrymme vid snörika vintrar p g a svårigheter med att få bort snömassorna.
- Närhet till skyddsobjekt.
- Marken runt omkring består av genomsläppliga jordarter.
- Hög trafikintensitet och stor genomströmning av människor.

Förslag på förbättringsåtgärder för G:

1. Plats/er för farligt gods transporter markeras, dels i marken och dels med skylt. Säkerhetsavstånd till övriga p-platser och byggnader beaktas.
2. Förbudsskyltar mot öppen eld sätts upp intill de markerade platserna.
3. Snö- och halkbekämpningsinsatser för markerade platser prioriteras.

4.8 Plats H enligt bilaga 15

Preem i Stene.

Fördelar med H:

- Ligger i direkt anslutning till E6.
- Markunderlag består av hårt underlag.
- Få människor inom området.
- Platsen är relativt stor.

Nackdelar med H:

- Avstånd till riskobjekt är relativt kort.
- Snö- och halkbekämpningsinsatser prioriteras inte.

Förslag på förbättringsåtgärder för H:

1. Särskild plats i ena kanten av området märks upp och skyltas. Säkerhetsavstånd till avluftningsrör, stationsbyggnad, bensincistern, mätarskåp och transformator beaktas.
2. Snö- och halkbekämpningsinsatser prioriteras.

5. Rekommenderade platser för rast och dygnsvila

Plats A enligt bilaga 15

Österröds långtidsuppställning bör användas för den trafik som ska vänta en längre period på färjan till Sandefjord. För andra transporter som förbipasserar Strömstad och inte har något annat ärende dit rekommenderas de platser utanför tätorten vid E6, enligt denna rapport. De åtgärder som bör göras innan platsen används är punkterna 1, 4 och 5 enligt 4.1 i denna rapport.

Plats B enligt bilaga 15

Norsk Hydro i Vik. Matställe med toaletter finns vid anläggningen. Platsen utgör därför en naturlig rastplats. Dock bör åtgärderna enligt 4.2 punkt 1 utföras.

Plats C enligt bilaga 15

Uppställningsplatserna vid Nordby Motell. Anläggningens restaurang har nattöppet och är den anläggning i Strömstads kommun som används flitigast för rast och vila av yrkeschaufförer. Åtgärderna enligt 4.3 punkt 1 och 2 utförs för att göra uppställningsplatsen säkrare.

Platserna D1 och D2 enligt bilaga 15

Uppställningsfickorna ligger relativt bra till och kan utnyttjas av ett fordon i taget. Platserna bör dock skyltas upp. Dessa platser kan nyttjas för både norrgående och södergående trafik.

Plats E enligt bilaga 15

Platsen utgör en naturlig rastplats. Platsen är endast för norrgående trafik. Åtgärder enligt 4.5 punkterna 2 och 3 utförs innan platsen används.

6. Rekommenderade platser för uppställning av släp

Används de platser som rekommenderas nedan bör behovet för denna typ av uppställning inom kommunen kunna tillfredsställas.

Plats A enligt bilaga 15

Österröds långtidsuppställning. Denna plats bör räcka för det behov som finns för denna typ av uppställning av släp. Åtgärder enligt 4.1 punkterna 1, 2, 4 och 5 utförs innan användning för detta ändamål. Ska överpumpning ske på platsen så ska även punkt 2 enligt 4.1 utföras.

Plats F enligt bilaga 15

Tullens kontrollplats är lämplig om åtgärderna enligt 4.6 utförs.

Plats H enligt bilaga 15

Preem i Stene kommer inom kort att sluta med sin butiksverksamhet. Anläggningen kommer i fortsättningen att vara en automatstation. Området är relativt stort och ordnas särskilda platser enligt de åtgärder som beskrivs i 4.8 med tillräckligt stora säkerhetsavstånd till bensinhanteringen så är platsen lämplig för ändamålet. Överpumpning bör dock ej ske här.

7. Rekommenderade haveriplatser

Med denna rapport kan vi se att det finns ett behov av att iordningställa fler och bättre platser som är lämpliga för detta ändamål.

Plats F

Tullens plats norr om infarten till Nordby köpcentrum. Om samtliga åtgärder enligt 4.6 utförs kan platsen nyttjas som haveriplats. Platsen är den enda inom Strömstads kommun som kan användas till detta. Det bör dock poängteras att om vindriktningen ligger mot Nordby köpcentrum kan vissa problem uppstå om gas läcker ut. Viktigt i sammanhanget är, att det i vissa lägen kan vara komplicerat att göra en överpumpning eller annan insats. Det kan då bli nödvändigt att spärra av hela E6 under tiden som arbetet pågår.

8. Rekommenderade kontrollplatser

Behovet inom Strömstads kommun för denna typ av plats är tre stycken. En för södergående trafik genom kommunen, en för norrgående trafik mot Norge och en för den trafik som använder färjan mellan Sandefjord och Strömstad. Författaren till denna rapport kan inte rekommendera någon lämplig plats för den trafik som är norrgående. Tullen i Svinesund är en naturlig plats för dessa kontroller då nästan all trafik mot Norge passerar och stannar här. Platsen används idag. Åtgärdas punkterna enligt 4.7 kan platsen användas tills vidare. Det är dock olämpligt att ha kvar skadade fordon vid platsen. I vissa lägen, kan man låta fordonet få fortsätta med polistransport till tullens kontrollplats i Nordby, där uppställning och eventuell överpumpning kan ske.

Plats F enligt bilaga 15

Tullens plats norr om infarten till Nordby köpcentrum. Denna plats kan nyttjas för kontroller av den trafik som är södergående. Görs de åtgärder enligt 4.6 kan fordon som belastats med körförbud ställas där. Överpumpning kan också göras om vindriktningen är lämplig. Viktigt i sammanhanget är, att det i vissa lägen kan vara komplicerat att göra en överpumpning. Därför kan det vara nödvändigt att spärra av hela E6 under tiden som arbetet pågår.

Plats A enligt bilaga 15

Österröds långtidsuppställning, den östra avdelningen kan användas för de kontroller av transporter som använder färjan mellan Sandefjord och Strömstad. Åtgärder enligt 4.1 ska dock utföras innan platsen tas i bruk.

9 rekommenderad plats för kontaminerad mark

Plats I enligt bilaga 15

Österröds miljövårdsanläggning.

Fördelar med denna plats:

- All hantering av avfall inom Strömstads kommun sker här vilket innebär att personalen är kunnig inom området.
- Ändamålsenliga maskiner och annan materiel för miljöhantering finns inom området.
- Platsen ligger inom ett lämpligt område ur miljö och risksynpunkt.

Nackdelen med platsen:

- Det finns inte någon anpassad platta inom anläggningen, som är tillräckligt stor, tät och invallad.

Förbättringsåtgärder:

Petroleumprodukter förångas olika snabbt beroende på vad det är. Man kan dock konstatera att om det finns en platta som är svår genomtränglig för vätska, kan kommunen ta hand om och förånga dessa produkter själv. Detta tillvägagångssätt är bättre för miljön än om produkten når vattendrag eller grundvatten. Hur man går tillväga med andra jordmassor, innehållande farliga ämnen, får bedömas från fall till fall. Plattan kan dock användas i det akuta skedet.

En platta med ett tätt underlag bör anordnas. Invallning av plattan bör göras. Separation av vatten bör kunna göras. Antingen kopplas ett avlopp till plattan med oljeavskiljare eller så byggs ett tak över plattan. För att få en effektiv förångning bör plattan vara relativt stor. Kommunens miljö- och hälsoskyddsavdelning ger råd om vilket material plattan ska bestå av.

10 Rekommenderade färdvägar för transporter av farligt gods

Länsväg 1054 mellan E6 och Näsinge får inte användas för transporter med farligt gods annat än för att tillgodose de fastigheter efter vägen som använder eldningsolja för uppvärmning.

Faktorer som påverkat bedömningen:

- Länsvägen sveper förbi Strömstads kommuns vattentäkt. Sker en olycka med farligt gods efter länsvägen är risken stor att det farliga ämnet når sjön.
- Vägen är smal och krokig.
- Bärighetsklass BK 2 med inslag av högsta tillåtna axel/boggitryck 8/12 ton.

Åtgärder som bör vidtas:

1. Skyltar sätts upp, vid de platser som Strömstads kommun miljö- och hälsoskyddsavdelning rekommenderar. Skyltarna ska ange, dels förbud för vissa transporter och dels upplysa att passage sker förbi vattentäkt.

Länsväg 1054 mellan E6 och Näsinge bör inte användas för transporter av farligt gods annat än för att tillgodose det behov som finns i området.

Faktorer som påverkat bedömningen:

- Länsvägen sveper förbi Strömstads kommuns vattentäkt. Sker en olycka med farligt gods efter länsvägen är risken stor att det farliga ämnet når sjön.
- Vägen är smal och krokig.

Åtgärder som bör vidtas:

1. Skyltar sätts upp vid de platser som Strömstads kommun miljö- och hälsoskyddsavdelning rekommenderar. Skyltarna ska upplysa att passage sker förbi vattentäkt.

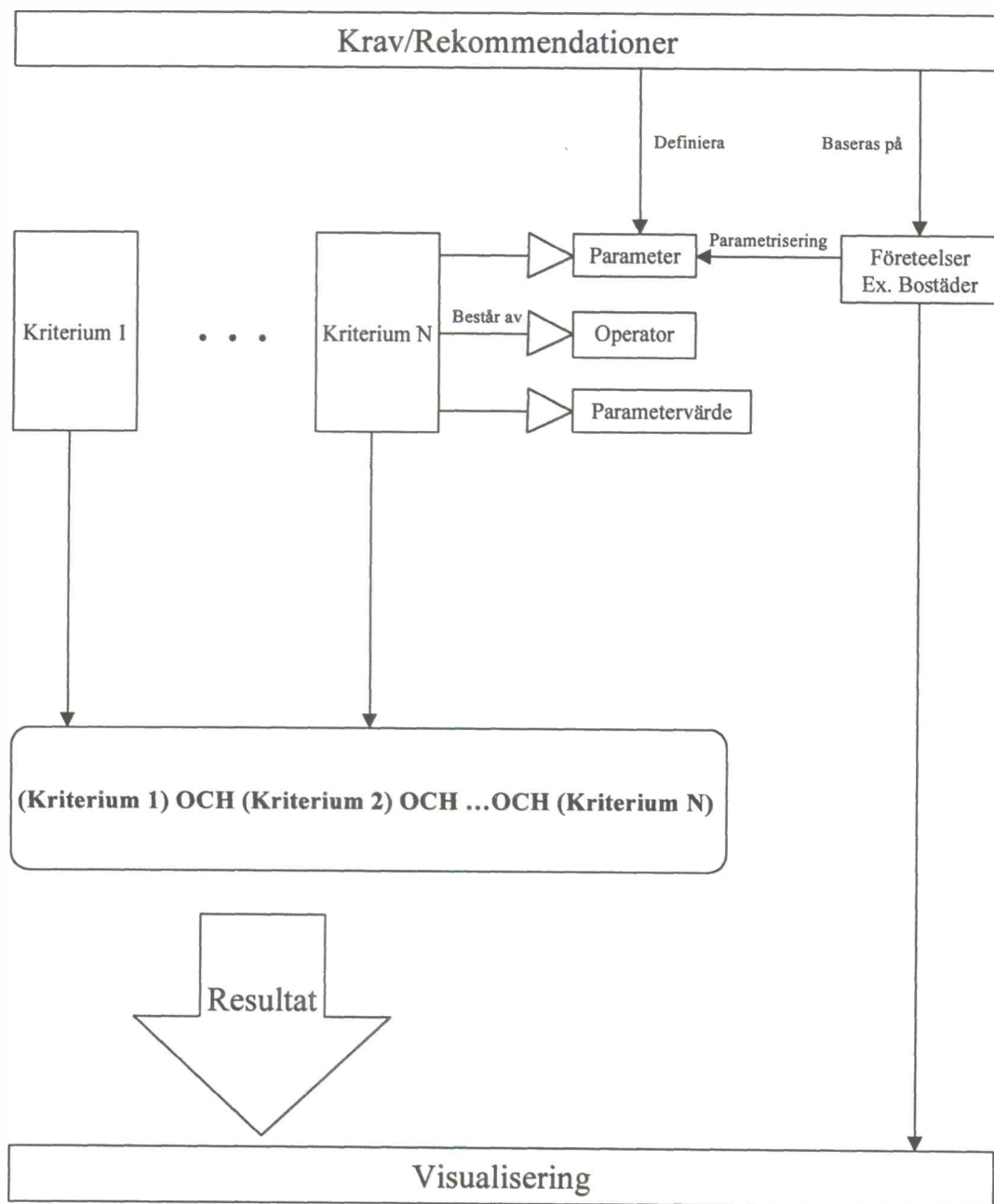
Transporter av farligt gods i Strömstads tätort bör ske enligt följande:

- Länsväg 176 och Ringvägen ska användas för de transporter som anses nödvändiga.
- Transporter till industri och näringsliv som inte ligger i direkt anslutning till väg 176 och Ringvägen får bara ske via dessa vägar. Kortaste väg principen till nämnda vägar ska följas i den mån det går och är säkert. Framförallt gäller detta Trädgårdsgatan, Myrängsvägen, Oslovägen och Prästängsvägen.
- Genomfart av farligt gods får ej ske via tätorten.
- Långvarig uppställning av fordonen får bara ske på de platser som rekommenderas i denna rapport.

Faktorer som påverkat bedömningen:

- En olycka med farligt gods i tätorten kan få stora konsekvenser för många människor och miljön.

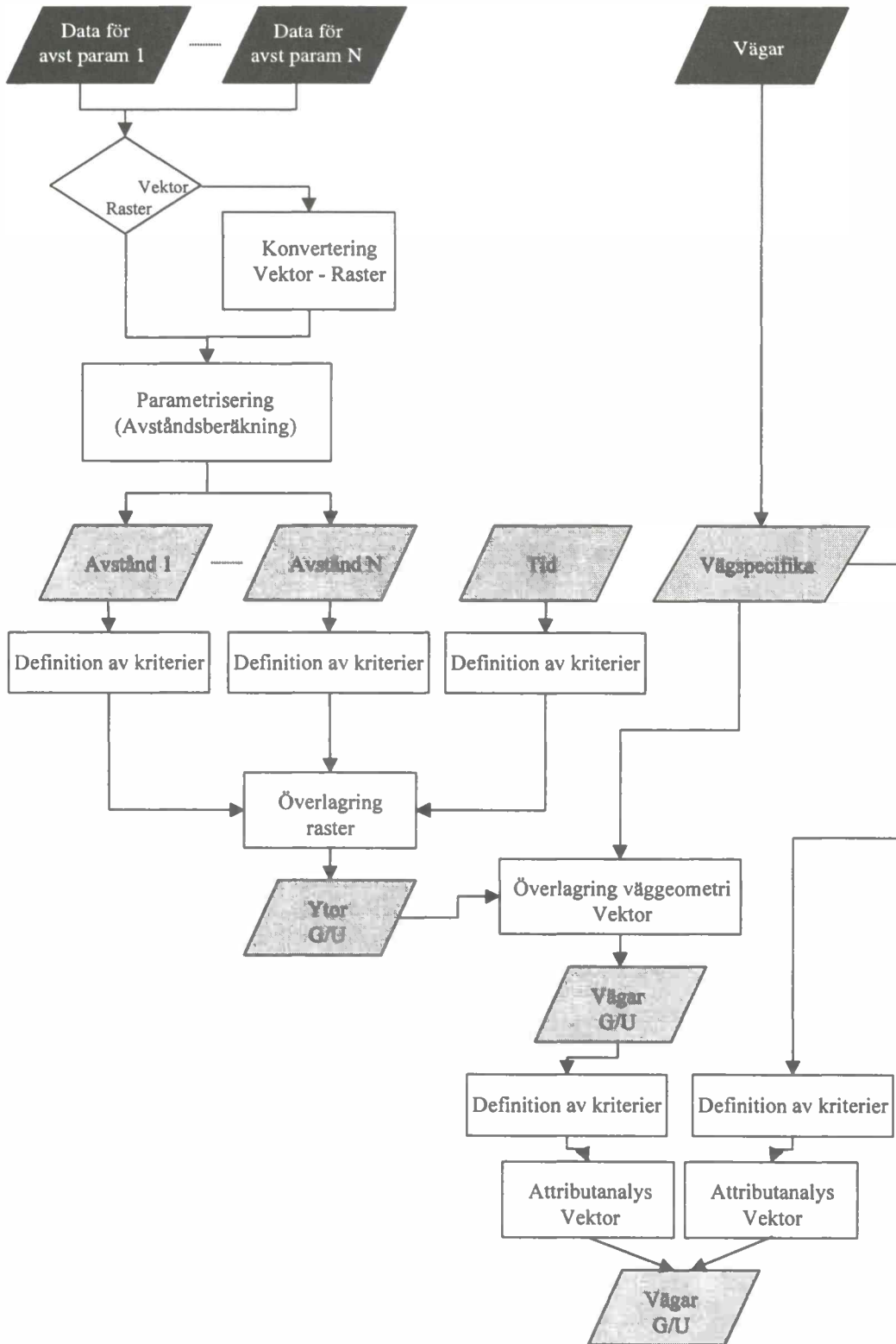
Bilaga 1. Modell för GIS-verktyg



Bilaga 2. För GIS-verktyget definierade parametrar

Avstånd till bostäder/arbetsplatser
Avstånd till samlad bebyggelse
Avstånd till riskobjekt
Avstånd till skyddsobjekt
Avstånd till skredkänsliga områden
Avstånd till skyddsvärda områden
Avstånd till skyddsområde för vattentäkt
Avstånd till tillrinningsområde
Avstånd till genomsläppliga jordarter
Avstånd till vattendrag
Avstånd till elektriska spänningsfält
Insatstid
Rekommenderad väg för farligt gods
Standardklass
Lutning

Bilaga 3. Metod för GIS-verktyg



Bilaga 4. Parametrar definierade för testområdet Mariestads kommun

1. Avstånd till tätort
2. Avstånd till bostäder
3. Avstånd till arbetsplatser
4. Avstånd till bensinstationer
5. Avstånd till hotell och/eller restaurang
6. Avstånd till skyddsobjekt
7. Avstånd till naturvårdsområden, riksintressen
8. Avstånd till förordnanden enligt Nvl
9. Avstånd till natura 2000 områden
10. Avstånd till ängs- och hagmarksinventering
11. Avstånd till biotoper skyddade med förordnanden
12. Avstånd till fornlämningsområden
13. Avstånd till fornlämningar, punktobjekt
14. Avstånd till friluftsområden, riksintresse
15. Avstånd till kulturminnesvårdsområden, riksintresse
16. Avstånd till grusförekomster
17. Avstånd till skyddsområde för vattentäkt
18. Avstånd till vattendrag
19. Avstånd till kraftledningar
20. Rekommenderad väg för farligt gods
21. Standardklass

Bilaga 5. Data över testområde Maristads kommun

1. GSD – Röd kartbild
Ursprung: LMV
2. GSD – Blå kartbild
Ursprung: LMV
3. GSD – Höjdkurvor
Ursprung: LMV
4. GSD – Röda kartans tätorter och annan koncentrerad bebyggelse
Ursprung: LMV
5. GSD – Blå kartans bäckar
Ursprung: LMV
6. GSD – Ekonomiska kartans kraftledningar; stam-, regionledningar och transformatorområden
Ursprung: LMV
7. Byggnader ur Fastighetsdatasystemet, FDS
Ursprung: LMV
8. Naturvårdsområden, riksintressen
Ursprung: Länsstyrelsen, Skaraborg
9. Förordnanden enligt Nvl
Ursprung: Länsstyrelsen, Skaraborg
10. Natura 2000 områden
Ursprung: Länsstyrelsen, Skaraborg
11. Ängs- och hagmarksinventering
Ursprung: Länsstyrelsen, Skaraborg
12. Biotoper skyddade med förordnanden
Ursprung: Länsstyrelsen, Skaraborg
13. Fornlämningar, områden och punktobjekt
Ursprung: Länsstyrelsen, Skaraborg
14. Friluftsområden, riksintresse
Ursprung: Länsstyrelsen, Skaraborg
15. Kulturminnesvårdsområden, riksintresse
Ursprung: Länsstyrelsen, Skaraborg

16. Grusförekomster

Ursprung: SGU

17. Skyddsområde för vattentäkt

Ursprung: Analogt material från Länsstyrelsen, digitaliserat från GSD – Ekonomiska kartan

18. Statliga vägar ur Vägdatbanken, VDB

Ursprung: Vägverket

19. Sidoanläggningar ur Vägdatbanken, VDB

Ursprung: Vägverket

Bilaga 6. Parametrar definierade för testområdet Uddevalla kommun

1. Avstånd till tätort
2. Avstånd till samlad bebyggelse
3. Avstånd till industriområde
4. Avstånd till bostäder
5. Avstånd till skyddsobjekt, ytor
6. Avstånd till skyddsobjekt, punktobjekt
7. Avstånd till riskobjekt
8. Avstånd till naturreservat
9. Avstånd till naturvårdsområde, riksintresse
10. Avstånd till grundbottnar
11. Avstånd till sand och grus
12. Avstånd till skyddsområde för vattentäkt
13. Avstånd till tillrinningsområde
14. Avstånd till vattendrag
15. Insatstid för räddningstjänsten
16. Standardklass

Bilaga 7. Data över testområde Uddevalla kommun

1. GSD – Röd kartbild
Ursprung: LMV
2. GSD – Blå kartbild
Ursprung: LMV
3. Höjdkurvor, 5 meters ekvidistans
Ursprung: Uddevalla kommun
4. Tätorter
Ursprung: Uddevalla kommun
5. Samlad bebyggelse
Ursprung: Uddevalla kommun
6. Industriområden
Ursprung: Uddevalla kommun
7. Bostäder
Ursprung: Uddevalla kommun
8. Riskobjekt
Ursprung: Uddevalla kommun
9. Skyddsobjekt, ytor och punktobjekt
Ursprung: Uddevalla kommun
10. Vattendrag
Ursprung: Uddevalla kommun
11. Grundbottnar
Ursprung: Uddevalla kommun
12. Naturvårdsområden, rikskintressen
Ursprung: Länsstyrelsen, Göteborg och Bohuslän
13. Naturresevat
Ursprung: Länsstyrelsen, Göteborg och Bohuslän
14. Sand och Grus
Ursprung: Uddevalla kommun
15. Skyddsområde för vattentäkt
Ursprung: Länsstyrelsen, Göteborg och Bohus

16. Insatstider

Ursprung: Metria

17. Statliga vägar ur Vägdatbanken, VDB

Ursprung: Vägverket

18. Sidoanläggningar ur Vägdatbanken, VDB

Ursprung: Vägverket

Bilaga 8. Enkät - Uppställningsplats

Enkät för framtagande av uppställningsplats för transporter av farligt gods

Avser plats nr ___ på karta och benämns _____

1. Avstånd till riskobjekt: _____ m

2. Avstånd till bebodda fastigheter: _____ m

3. Avstånd till skyddsobjekt: _____ m

4. Ligger platsen inom yttre skyddsområde för vattentäkt? _____

5. Är området skredskänsligt? _____

6. Består marken runt platsen av genomsläppliga jordarter? _____

7. Avstånd till frilufts-, naturvårdsområde, naturreservat
eller kulturminne: _____ m

8. Ligger platsen intill känsligt vattendrag? _____

9. Ligger platsen utefter rekommenderad väg? _____

10. Vilken är räddningstjänstens insatstid till platsen? _____ min

11. Avstånd till elektriskt spänningsfält: _____ m

12. Vilket markunderlag har uppställnings/
uppställningsplatsen? _____

13. Hur bred är platsen? _____ m

14. Hur lång är platsen? _____ m

15. Finns dike intill platsen? _____

16. Sker snöröjning av platsen samtidigt som huvudvägen? _____

17. Halkbekämpas platsen samtidigt som huvudvägen? _____

18. Ligger platsen ensligt? _____
19. Avstånd till huvudväg: _____ m
20. Vilken hastighetsbegränsning råder på huvudvägen? _____ km/h
21. Finns separat infart och utfart till/från platsen? _____

22. Avstånd med fri sikt på huvudvägen från infart till platsen: H _____ m
V _____ m

23. Avstånd med fri sikt på huvudvägen från utfart från platsen: H _____ m
V _____ m

24. Antal körfält på huvudvägen: _____ st

Parametrar för serviceanläggningar

25. Finns särskilda p-platser för tunga fordon? _____

26. Kan platsen bevakas under tiden man äter? _____

Övrigt: _____

Bilaga 9. Projektorganisation/Arbetsgrupper

Projektorganisation

Projektledare: Conny Oscarsson, Räddningsverket.

Projektledning: Hans Ekåsen, Räddningsverket och Klas Westberg, Metria

Arbetsgrupp Göteborg och Bohus län:

Birgit Willner, Länsstyrelsen, Nils-Åke Nilsson, Länsstyrelsen, Göran Andersson, Vägverket Region Väst, Lars-Olof Forrstén, Trafikpolisen, Kjell Collstedt, Räddningstjänsten, Göran Sahlström, Miljöförvaltningen och Göran Jonsson, Trafikkontoret.

Arbetsgrupp Skaraborgs län:

Inga Friberg-Karlsson, Länsstyrelsen, Sven Andersson, Länsstyrelsen, Carl-Åke Frisk, Länsstyrelsen, Jens Rasmussen, Länsstyrelsen, Bengt-Erik Askerlund, Länsstyrelsen, Göran Anderberg, Räddningstjänsten, Kjell Josefsson, Trafikpolisen, Ingemar Lans, Vägverket Region Väst och Svante Malmberg, Skaraborgs Åkeriförening.

Provgrupp Uddevalla:

Sören Larsson och Simone Augustsson

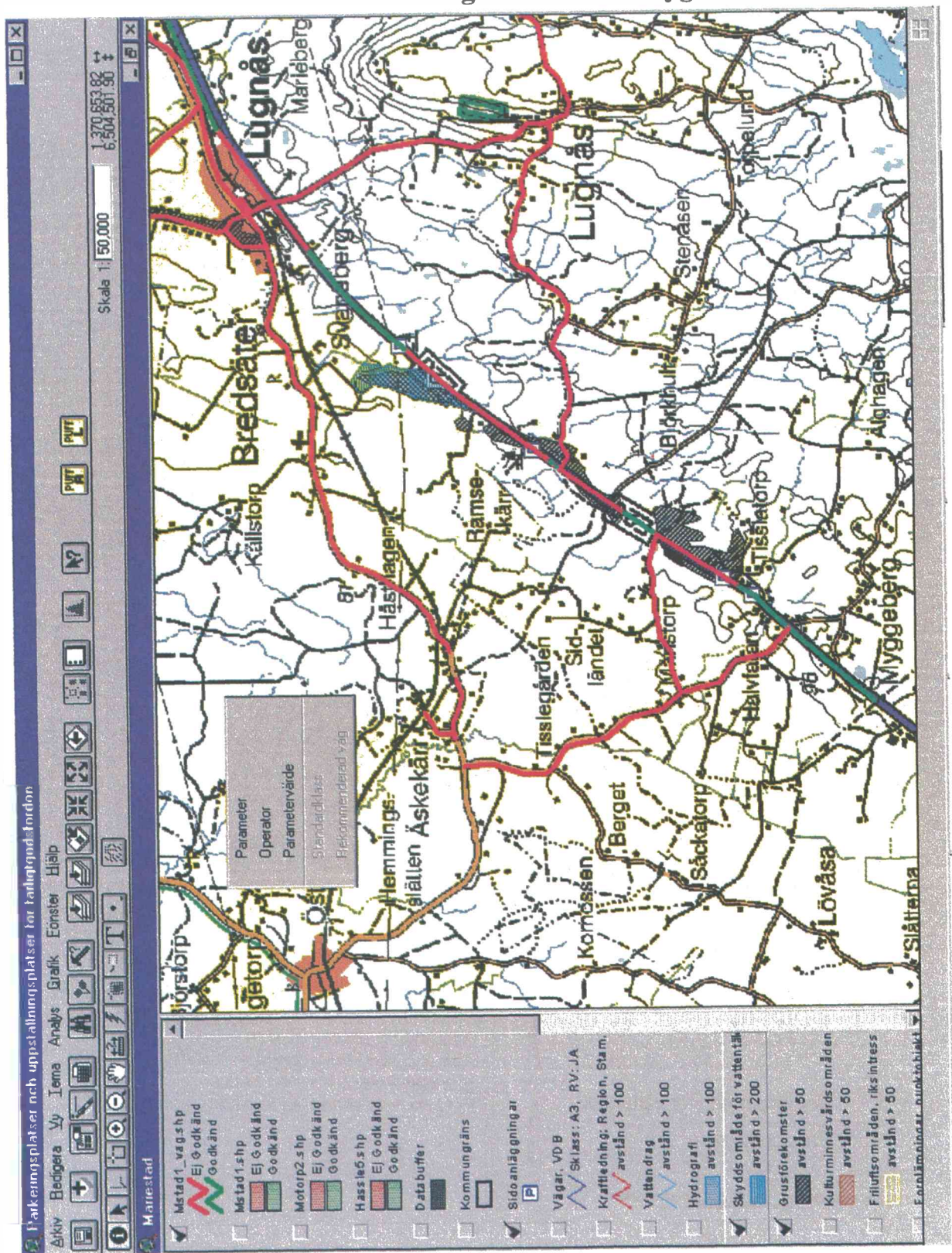
Provgrupp Mariestad:

Jens Rasmussen

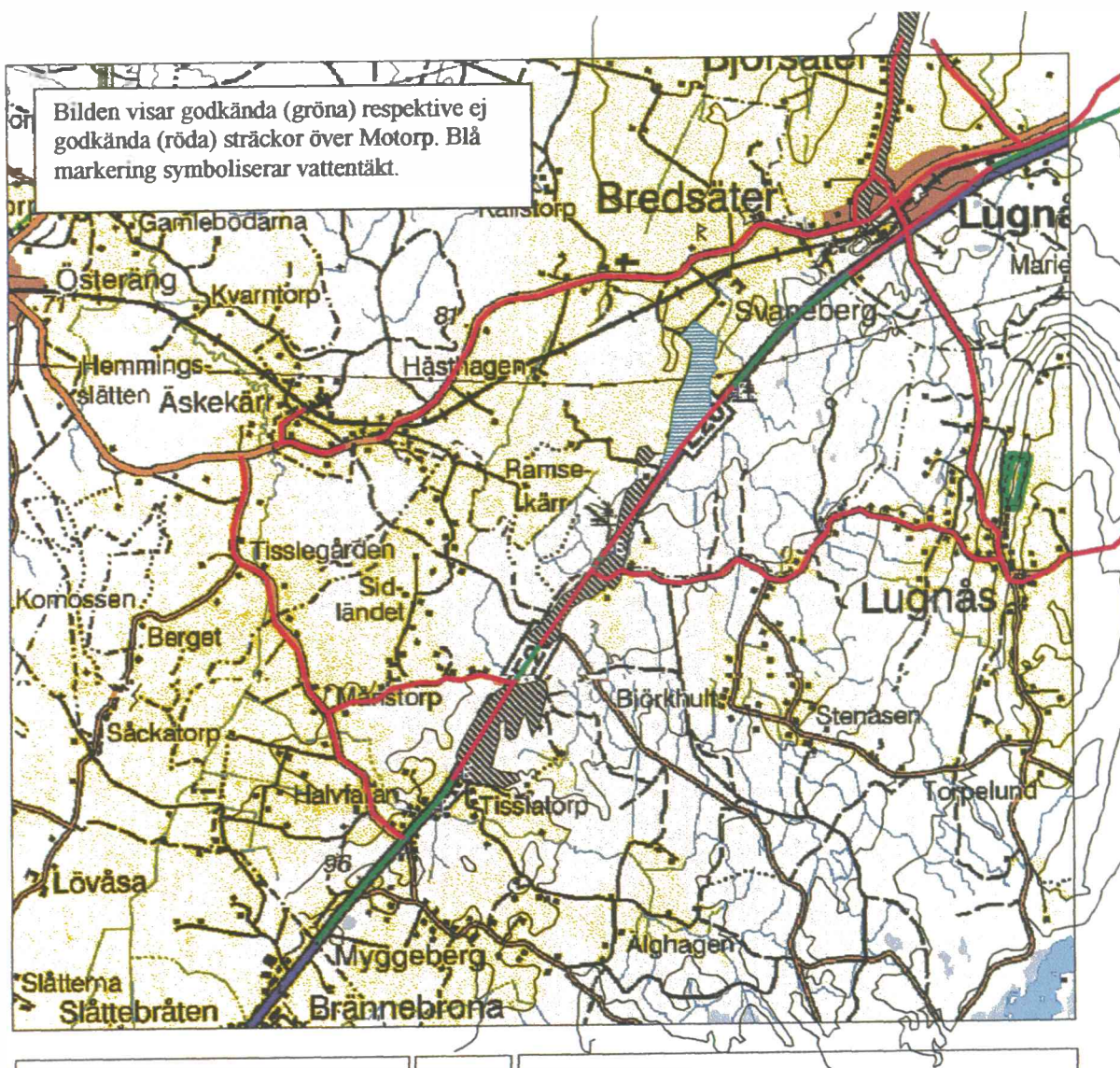
Provgrupp Strömstad:

Bengt Axelsson

Bilaga 10. GIS-verktygets användargränssnitt



Bilaga 11. Analys över Motorp – Mariestads kommun



Analysresultat

 Ej Godkänd

 Godkänd

 Skyddsområde för vattentäkt

 Grusförekomster



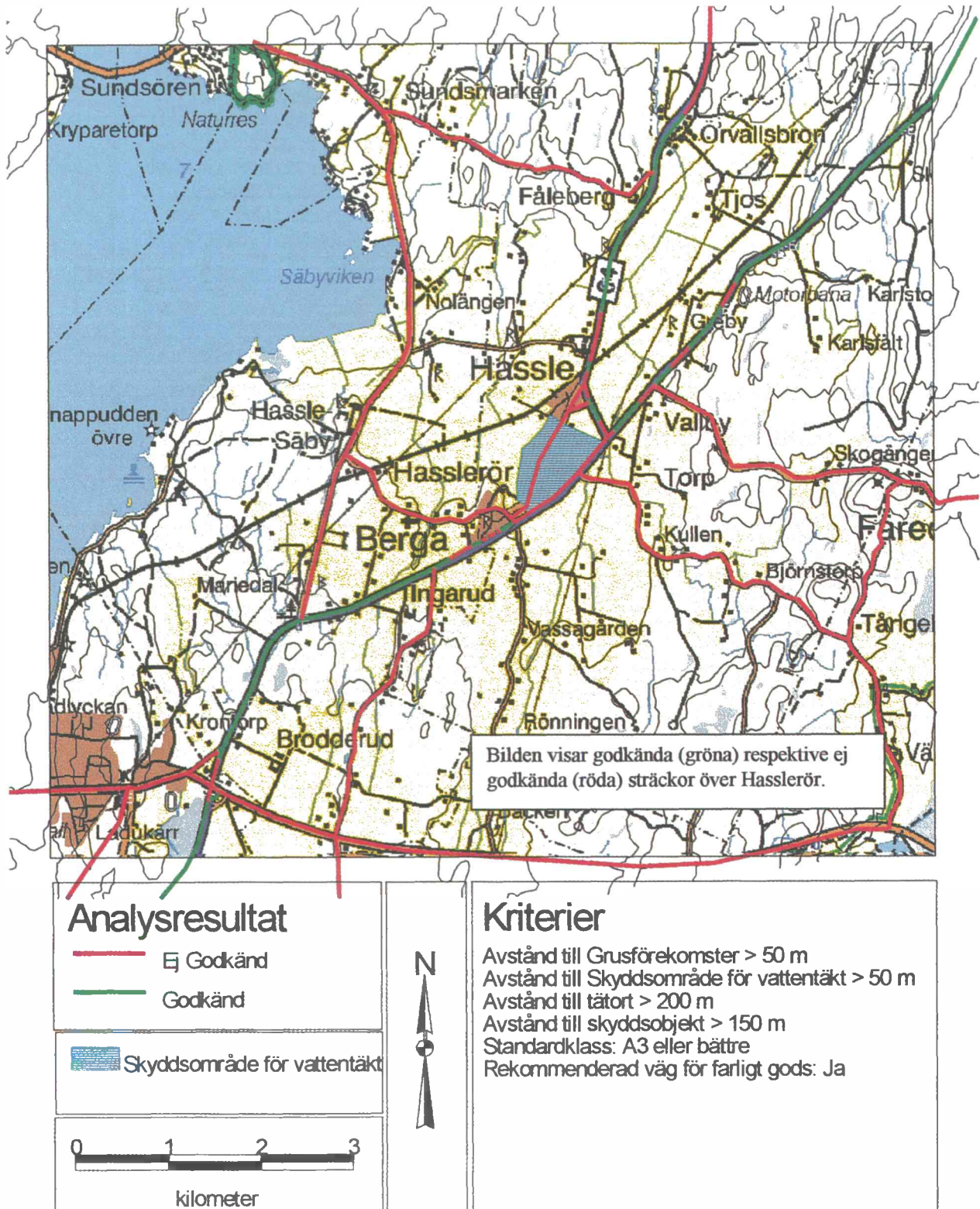
kilometer



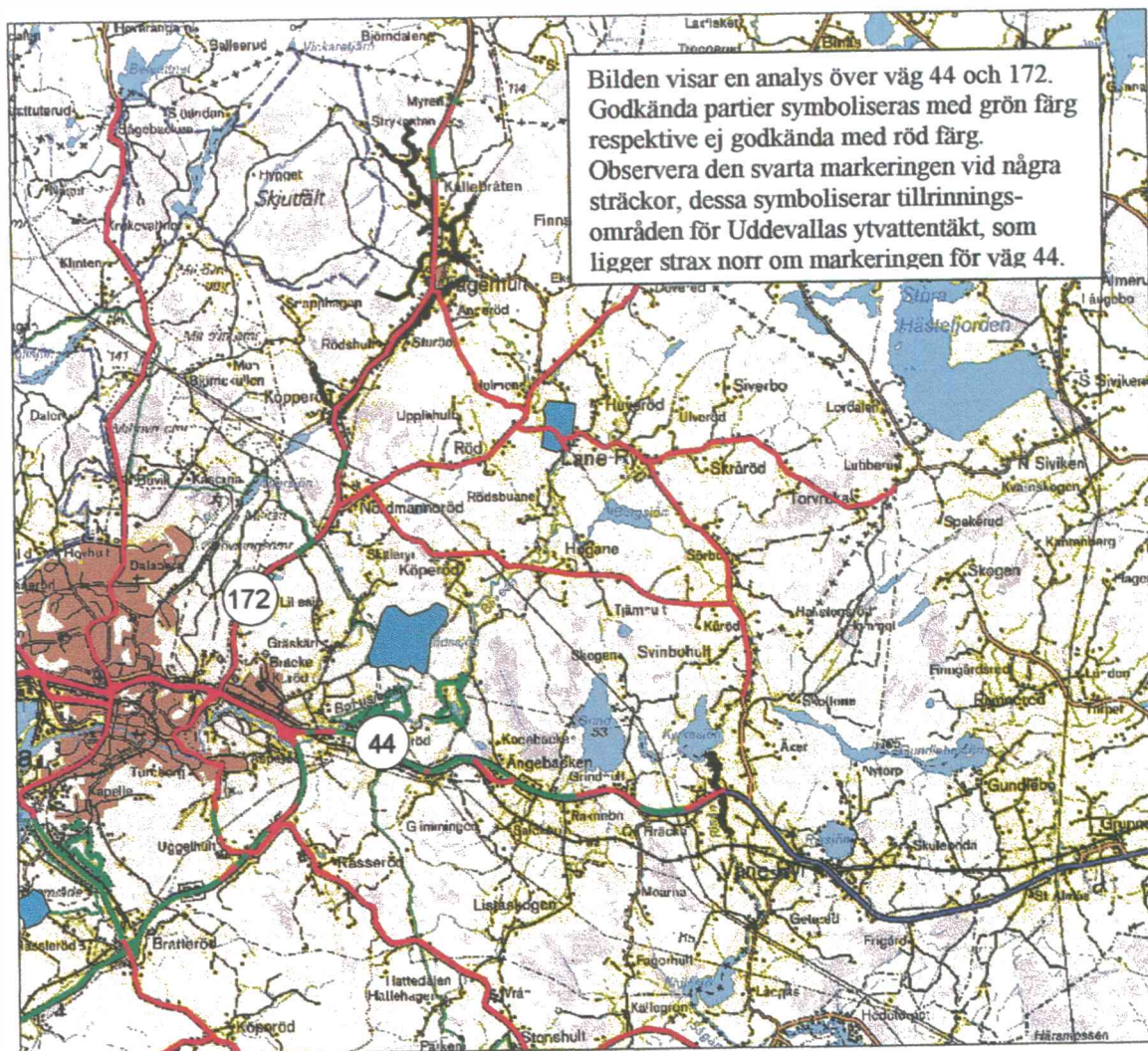
Kriterier

- Avstånd till Grusförekomster > 50 m
- Avstånd till Skyddsområde för vattentäkt > 50 m
- Avstånd till tätort > 200 m
- Avstånd till skyddsobjekt > 150 m
- Standardklass: A3 eller bättre
- Rekommenderad väg för farligt gods: Ja

Bilaga 12. Analys över Hasslerör – Mariestads kommun



Bilaga 13. Analys över väg 44 och 172 – Uddevalla kommun



Analysresultat

- Ej Godkänd
- Godkänd

- Tillrinningsområde
- Skyddsomr. för vattentäkt



Kriterier

- Avstånd till tätort > 200 m
- Avstånd till samlad bebyggelse > 200 m
- Avstånd till sand- och grusförekomster > 100 m
- Avstånd till skyddsområde för vattentäkt > 200 m
- Avstånd till tillrinningsområde > 100 m
- Avstånd till skyddsobjekt > 200 m
- Avstånd till riskobjekt > 200 m
- Standardklass: A3 eller bättre
- Rekommenderad väg för farligt gods: Ja

Bilaga 14. Analys över Torp – Uddevalla kommun



Analysresultat

— Ej Godkänd

— Godkänd

— Planerad väg

■ Köpcentrum



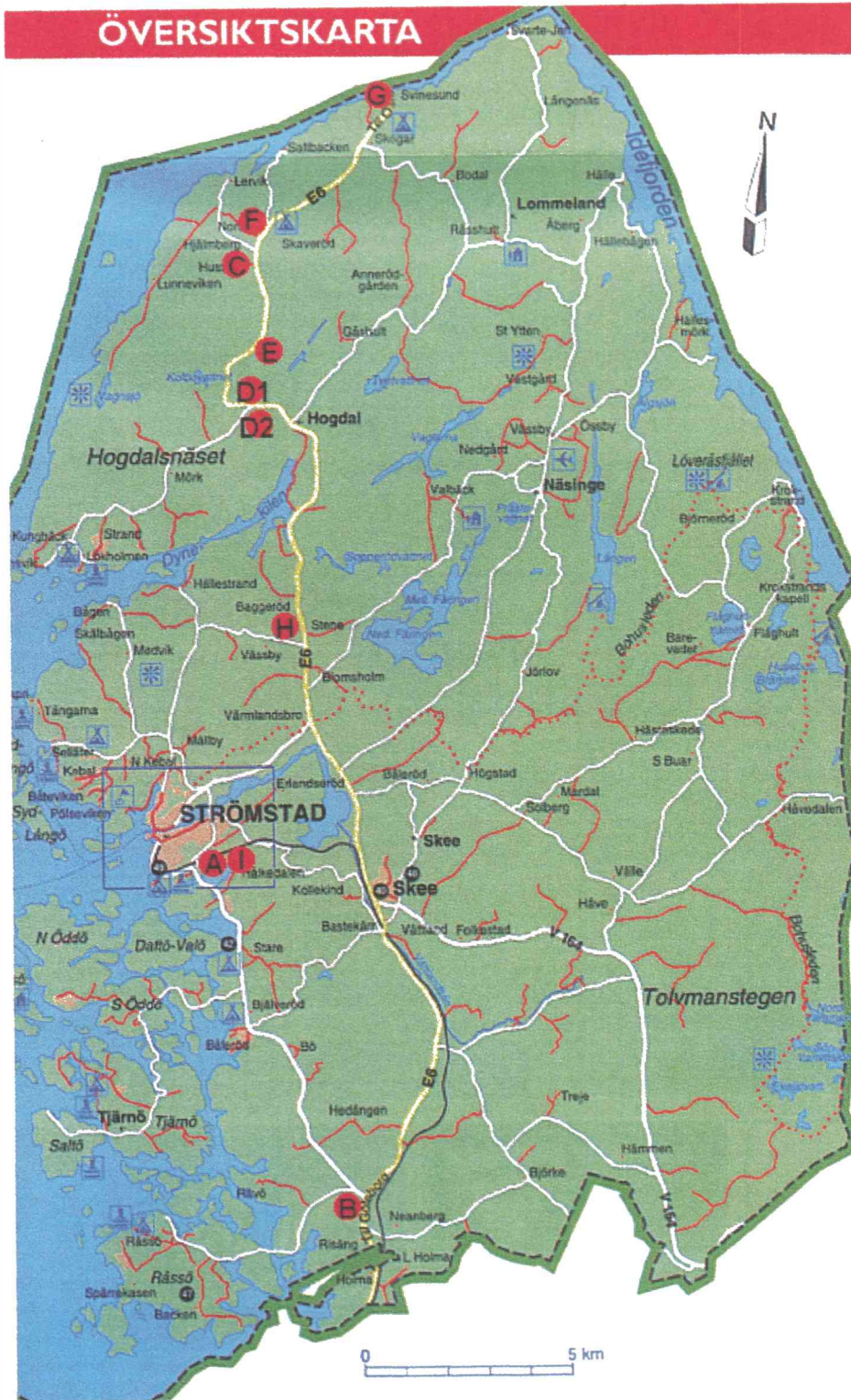
kilometer

N



Kriterier

- Avstånd till tätort > 200 m
- Avstånd till samlad bebyggelse > 200 m
- Avstånd till sand- och grusförekomster > 100 m
- Avstånd till skyddsområde för vattentäkt > 200 m
- Avstånd till tillrinningsområde > 100 m
- Avstånd till skyddsobjekt > 200 m
- Avstånd till riskobjekt > 200 m
- Standardklass: A3 eller bättre
- Rekommenderad väg för farligt gods: Ja



Referenser

Farligt Gods på Väg, underlag för samhällsplanering
Räddningsverket, Boverket, Vägverket, 1997. (Koncept)

Uppställning för rast och dygnsvila. Delprojekt PUFF
Länsstyrelsen i Skaraborg 1997

Riskhantering med stöd av GIS
Räddningsverket 1996

DRIFT 96, allmän beskrivning av driftstandard
Vägverket 1996

Risker i Västerbottens län
FOA risk, Räddningsverket, 1995

Riskhantering och fysisk planering
Räddningsverket 1997

Farligt gods, riskbedömning vid transport
Räddningsverket 1996

Vägs skyltning för farligt gods transporter
Räddningsverket, Vägverket 1997

Varutransporter med lastbil och järnväg under 1995
Statistiska meddelanden, serie T30

Transporter av farligt gods på väg inom region Väst
Vägverket Region Väst 1997

Allmänna standardiseringsgruppen, STG, och SIS – Standardiseringen i Sverige; ”STG Handbok 167, GIS-Ordboken, Terminologi för geografiska informationssystem och datorstött kartframställning.”, 1996, ISBN 91-7162-409-0

Räddningsverkets bibliotek
Karlstad



26152002008

Räddningsverket, 651 80 Karlstad
40 00, telefax 054-10 28 89. Internet <http://www.raedningsverket.se>

Beställningsnummer P21-255/98. Telefon 054-10 42 86, telefax 054-10 42 87
ISBN 91-88891-74-7



Prtg

Uppställning