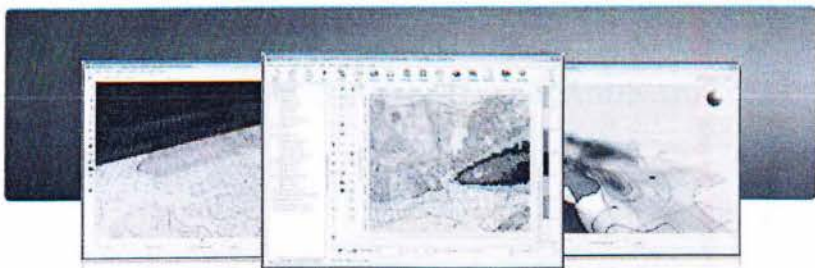


776
NIX

Ανώτατο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Πειραιά
Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών - Τμήμα Μηχανολογίας

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Μελέτη της επίδρασης της ταχύτητας του αέρα στη χωρική διασπορά των
ρύπων που εκπέμπονται από μια σημειακή πηγή - καμινάδα



Μελέτη

Παπασπηλίου Χαράλαμπος

Ζιάκας Αναστάσιος

Επιβλέπων Καθηγητής

Μουστρής Κωνσταντίνος

ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ
ΤΕΙ ΠΕΙΡΑΙΑ

Σεπτέμβριος 2013

ΠΡΑΝΗΜΑΤΣΕΙΑ 00/HX/Γ/ΑΣ.

ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΤΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΑΕΡΑ
ΣΤΗ ΧΩΡΙΚΗ ΔΙΑΣΠΟΡΑ ΤΩΝ ΡΥΠΩΝ ΠΟΥ ΕΚΠΕΜΠΟΝΤΑΙ
ΑΠΟ ΜΙΑ ΣΗΜΕΙΑΚΗ ΠΗΓΗ - ΚΑΜΙΝΑΔΑ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα θέλαμε να εκφράσουμε την ειλικρινή μας ευγνωμοσύνη προς τον επιβλέποντα καθηγητή μας κύριο Κωνσταντίνο Μουστρή για την αγόγγυστη καθοδήγηση, την πολύτιμη συμβουλή και καταλυτική συμβολή του στην ολοκλήρωση της πτυχιακής αυτής εργασίας. Επίσης θα θέλαμε να τον ευχαριστήσουμε θερμά για την ανάθεση ενός τόσο ελκυστικού θέματος που άπτεται του πεδίου ενδιαφερόντων μας.

Τέλος θα θέλαμε να εκφράσουμε τις ευχαριστίες μας προς την κυρία Βασιλική Πολυχρόνη και τον κύριο Κώστα Μουστακέα, από την εταιρεία παραγωγής γυάλινων σκευών Γιούλα Glassworks, για τη βοήθειά τους, παρέχοντάς μας τις τιμές εκπομπής ρύπων της καμινάδας της εταιρείας τους.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Αντικείμενο μελέτης της παρούσας πτυχιακής εργασίας αποτελεί η επίδραση της ταχύτητας του αέρα στη χωρική διασπορά των ρύπων που εκπέμπονται από μια σημειακή πηγή – καμινάδα. Συγκεκριμένα, μελετάται η επίδραση του αέρα στη συγκέντρωση των ρύπων που εκπέμπονται από μια καμινάδα, για διαφορετικές παροχές εξόδου ρύπων και διαφορετικές γεωμετρίες καμινάδας - πηγής. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιήθηκε κατάλληλο λογισμικό με την εμπορική ονομασία "Screen View" το οποίο προσφέρεται δωρεάν από το διαδίκτυο. Το μοντέλο Screen View έχει σχεδιαστεί για τον έλεγχο της διασποράς της ρύπανσης, εφαρμόζοντας το αμερικάνικο μοντέλο SCREEN3 της US - EPA (USA - Environmental Protection Agency).

Η εργασία αναπτύσσεται σε δύο κύριες ενότητες, στην θεωρητική και την ερευνητική. Στη πρώτη ενότητα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της θεωρητικής έρευνας, τα στοιχεία της οποίας απετέλεσαν το γνωστικό υπόβαθρο που απαιτήθηκε για την υλοποίηση του ερευνητικού τμήματος της εργασίας.

ABSTRACT

The subject of this study was the effect of air velocity on the spatial dispersion of pollutants emitted from a point source - chimney. Specifically, the effect of the concentration of air pollutants emitted from a chimney for different retirement benefits pollutants and different geometries chimney - source. For this purpose, an appropriate software under the brand name "Screen View" which is available free from the internet. Model Screen View is designed to control the spread of contamination, applying the American model's SCREEN3 US - EPA (USA - Environmental Protection Agency).

The work is developed in two main sections, the theoretical and research. In the first section we present the results of theoretical research, elements of which were the background knowledge required for the implementation of the research department of labor.

Περιεχόμενα

ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	9
i. Αντικείμενο Μελέτης	9
ii. Στόχος	9
iii. Μεθοδολογία.....	10
iv. Περίγραμμα Μελέτης	10
1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ.....	11
Εισαγωγή	11
1.1 Μέση Σύσταση της Γήινης Ατμόσφαιρας.....	11
1.2 Ιστορική Εξέλιξη Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης.....	12
1.3 Ορισμός Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης.....	17
1.4 Βιομηχανική Αιθανομίχλη	17
1.5 Πηγές Ατμοσφαιρικών Ρύπων	17
1.6 Κύκλος Αέριων Ρύπων	19
1.7 Εκπομπές Ρύπων από Λέβητες και Εστίες Καύσης Βιομάζας.....	23
1.8 Χρόνος Ζωής Αέριων Ρύπων	27
2. ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ.....	29
Εισαγωγή	29
2.1 Μετεωρολογικές Μεταβλητές.....	29

2.1.1	Άνεμος	30
2.1.2	Θερμοκρασιακή Αναστροφή	30
2.1.3	Βροχόπτωση	32
3.	ΧΡΗΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ SCREEN VIEW	33
	Εισαγωγή	33
3.1	Απαιτήσεις Προγράμματος	33
3.2	Το Μοντέλο Screen.....	34
3.3	Προκαταρκτικές Παρατηρήσεις.....	35
3.4	Επισκόπηση Διεπαφών (Interface).....	36
3.5	Είσοδοι Πηγής.....	37
3.6	Παράμετροι Σημειακής Πηγής.....	39
3.7	Συντελεστής Διασποράς.....	40
3.8	Κατάσταση έργου (Project Status).....	41
3.9	Λεπτομέρειες (Details).....	42
3.10	Γραφική παράσταση (Graph)	42
4.	ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟΥ ΜΕΡΟΥΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	44
	Εισαγωγή	44
4.1	Μεθοδολογία Εργασιών	44
4.2	Περίπτωση με τζάκι	45
4.2.1	Πίνακες Συγκεντρώσεων Μικροσωματιδίων	46
4.2.2	Διαγράμματα.....	48

4.2.3	Σχόλια-Παρατηρήσεις	57
4.3	Περίπτωση καμινάδας εταιρείας Γιούλα Glassworks	58
4.3.1	Χειμώνας	58
4.3.1.1	Πίνακες Συγκεντρώσεων Μικροσωματιδίων	59
4.3.1.2	Διαγράμματα	63
4.3.1.3	Σχόλια-Παρατηρήσεις	71
4.3.2	Καλοκαίρι	73
4.3.2.1	Πίνακες Συγκεντρώσεων Μικροσωματιδίων	73
4.3.2.2	Διαγράμματα	78
4.3.2.3	Σχόλια-Παρατηρήσεις	86
4.3.3	Σύγκριση των Δύο Περιπτώσεων εταιρείας Γιούλα Glassworks.....	87
4.3.4	Σύγκριση Συγκεντρώσεων μεταξύ περίπτωσης με τζάκι και εταιρείας Γιούλα Glassworks.....	88
5.	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	89
6.	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	90

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ολοκληρώνοντας τον κύκλο σπουδών του Ανώτατου Τεχνολογικού Ιδρύματος Πειραιά, της Σχολής Τεχνολογικών Εφαρμογών, του τμήματος Μηχανολογίας οι σπουδαστές του ιδρύματος καλούνται να συντάξουν μια πτυχιακή μελέτη. Μέσα από αυτό το πόνημα μας δίνεται η δυνατότητα να εμβαθύνουμε τις γνώσεις μας σχετικά με επίκαιρα ζητήματα που απασχολούν την επιστήμη της Μηχανολογίας. Η παρούσα μελέτη πραγματεύεται επίδραση της ταχύτητας του αέρα στη χωρική διασπορά των ρύπων που εκπέμπονται από μια σημειακή πηγή – καμινάδα.

i. Αντικείμενο Μελέτης

Αντικείμενο μελέτης της παρούσας πτυχιακής εργασίας θα αποτελέσει η παρουσίαση της έρευνας και τα αποτελέσματα αυτής σχετικά με την επιρροή του αέρα στη χωρική διασπορά των ρύπων που εκπέμπονται από μια σημειακή πηγή. Το αντικείμενο μελέτης κρίνεται επίκαιρο μετά τα φαινόμενα αυξημένων αιωρούμενων ρύπων που παρατηρήθηκαν τον χειμώνα του 2013 στο λεκανοπέδιο Αττικής και σε άλλα αστικά κέντρα. Σύμφωνα με το Κέντρο Ελέγχου και Πρόληψης Νοσημάτων (ΚΕΕΛΠΝΟ) θεωρείται ότι οι συγκεκριμένοι ρύποι ξεπέρασαν έως και 35 φορές το όριο των 50 μικρογραμμάτων ανά κυβικό μέτρο αέρα κατά τον μήνα Δεκέμβριο του 2012 ενώ οι συγκεντρώσεις ρύπων στην Αττική έφτασαν τα 170 μικρογραμμάρια.¹

ii. Στόχος

Στόχος της εργασίας είναι η πρόβλεψη των αποτελεσμάτων της χρήσης τζακιών συνδυαστικά με την κατεύθυνση του ανέμου και γενικότερα των κλιματολογικών συνθηκών που συντελούν στην όξυνση του προβλήματος που παρατηρήθηκε το χειμώνα του 2013 και πιθανώς να επαναληφθεί και τον χειμώνα του 2014. Μέσα από πρωτογενή στοιχεία η εργασία στοχεύει να παρουσιάσει τρόπους πρόληψης του φαινομένου της ατμοσφαιρικής ρύπανσης από τζάκια και ξυλόσομπες.

¹ Ριτζάελου Μ. – Συναγερμός για την Δημόσια Υγεία – Εφημερίδα «Το Έθνος» - 16/1/2013

iii. Μεθοδολογία

Αναφερόμενοι στη μεθοδολογία της παρούσης έρευνας, θα πρέπει να σημειωθεί πως σκοπός της έρευνας είναι η διευκόλυνση της κατανόησης των φαινομένων, η πρόβλεψή τους και η δυνατότητα για τον έλεγχό τους. Σύμφωνα με τον Moully (1970), έρευνα είναι μια διαδικασία που οδηγεί μέσα από προγραμματισμένη συστηματική συλλογή, ανάλυση κι ερμηνεία δεδομένων, στην αξιόπιστη λύση προβλημάτων.

Έτσι, το γενικό πλαίσιο μιας έρευνας περιλαμβάνει τη συλλογή δευτερογενών δεδομένων, ήτοι δεδομένων που έχουν «δημιουργηθεί» από κάποιον άλλον πλην του ερευνητή, χαρακτηριστικό παράδειγμα των οποίων είναι η βιβλιογραφία, καθώς και από τη συλλογή πρωτογενών δεδομένων, ήτοι δεδομένων που έχουν «δημιουργηθεί» από τον ερευνητή, χαρακτηριστικό

iv. Περίγραμμα Μελέτης

Η εργασία θα αναπτυχθεί σε δύο κύριες ενότητες, στην θεωρητική και την ερευνητική. Στην πρώτη ενότητα θα παρουσιαστούν τα αποτελέσματα της θεωρητικής έρευνας, τα στοιχεία της οποίας θα αποτελέσουν το γνωστικό υπόβαθρο που απαιτείται για την υλοποίηση του ερευνητικού τμήματος της εργασίας. Στις επόμενες παραγράφους παρουσιάζεται ο κορμός ανάπτυξης της εργασίας.

Στο πρώτο κεφάλαιο της εργασίας παρουσιάζονται οι βασικές έννοιες του φαινομένου της ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Η ανάλυση του είναι ιδιαίτερα σημαντική ώστε να αποσαφηνιστούν δυσνόητες έννοιες σχετικές με το φαινόμενο.

Στο δεύτερο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα βασικά προβλήματα που παρουσιάζονται κατά την πρόβλεψη της ατμοσφαιρικής ρύπανσης.

Στο τρίτο κεφάλαιο της εργασίας γίνεται μια εκτενής παρουσίαση του προγράμματος screen view. Το κεφάλαιο λειτουργεί κυρίως ως εγχειρίδιο χειρισμού του προγράμματος.

Τέλος στο τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα δεδομένα και τα αποτελέσματα του πειραματικού μέρους της εργασίας.

1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ

Εισαγωγή

Στο πρώτο κεφάλαιο της εργασίας παρουσιάζονται εισαγωγικές βασικές έννοιες σχετικά με το φαινόμενο της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και της επίδρασης του αέρα. Το κεφάλαιο βασίζεται σε βιβλιογραφική έρευνα, όπου και στο τέλος κάθε παραγράφου παραθέτονται τα στοιχεία της πηγής από όπου αντλήθηκαν πληροφορίες.

1.1 Μέση Σύσταση της Γήινης Ατμόσφαιρας

Η ατμόσφαιρα απέκτησε τη σημερινή της χημική σύσταση πριν από περίπου 0.5 δισεκατομμύρια χρόνια. Κατά την τελευταία αυτή περίοδο η χημική σύσταση της ατμόσφαιρας πρέπει να έχει παρουσιάσει ασήμαντες μόνο μεταβολές. Ο Πίνακας 1.1 δείχνει τη σημερινή μέση σύσταση της ατμόσφαιρας της γης η οποία σε πρώτη προσέγγιση παραμένει ίδια για τα πρώτα περίπου 100 χιλιόμετρα από την επιφάνεια της γης με εξαίρεση τους υδρατμούς με μέγιστο συγκέντρωσης στη τροπόσφαιρα και το όζον με μέγιστο στη στρατόσφαιρα.²

Πίνακας 1 Μέση σύσταση της σημερινής γήινης ατμόσφαιρας

Κύρια Στοιχεία	Συγκέντρωση	Χρόνος Ζωής - Έτη
N ₂	0.781	1.6*10 ⁷
O ₂	0.209	9000
Ar	0.0093	4.5*10 ⁹
H ₂ O	0-0.04	5 ημέρες
CO ₂	370 ppbv	5 έτη
CH ₄	1700 ppbv	10 έτη
H ₂	550 ppb	4 έτη
N ₂ O	320 ppb	150 έτη
CO	40-200 ppb	0,2 έτη
O ₃	20-100 ppb	0,05 έτη

² Σημειώσεις για την Ρύπανση της Ατμόσφαιρας – Ιούνιος 2008

C ₂ H ₆	1 ppb	0,2 έτη
SO ₂	0.1 ppb	5 ημέρες
NO ₂	0.1 ppb	5 ημέρες

1.2 Ιστορική Εξέλιξη Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης

Ένας από τους βασικούς λόγους που ανάγκαζαν τις πρώτες φυλές σε μετακίνηση ήταν η δυσσομία και η ρύπανση του περιβάλλοντα χώρου τους εξαιτίας των απορριμμάτων που δημιουργούσαν. Με την ανακάλυψη και χρήση της φωτιάς ο άνθρωπος άρχισε να ρυπαίνει του εσωτερικούς χώρους εγκατάστασης με τα προϊόντα της ατελούς καύσης. Αυτό το γεγονός οδήγησε στην ανακάλυψη της καμινάδας για να απομακρύνει τέτοια προϊόντα στους εξωτερικούς χώρους. Η χρήση βέβαια της καμινάδας μετατόπισε το πρόβλημα της ρύπανσης εσωτερικών χώρων προς την ρύπανση της ατμόσφαιρας στην ευρύτερη περιοχή και είχε σαν αποτέλεσμα η ατμόσφαιρα σε πυκνοκατοικημένες περιοχές να είναι καπνώδης.

Ο πατέρας της Ιατρικής ο Ιπποκράτης ήταν ο πρώτος που έγραψε για την συσχέτιση ανάμεσα σε επιδημικά φαινόμενα και τις καιρικές συνθήκες τον 4^ο π.χ. και ήταν ο πρώτος που χαρακτήρισε την υγιεινή των πόλεων ανάλογα με τον προσανατολισμό τους και τις τοπικές μετεωρολογικές συνθήκες. Αυτές οι γνώσεις εμπλουτίστηκαν από την περίφημη Ιατρική σχολή της Αλεξάνδρειας (1ο π.χ.) και τον Βιτρούβιο ο οποίος έγραψε σχετικά με τον ορθό προσανατολισμό κτιρίων, δρόμων και πόλεων. Ο Ρωμαίος φιλόσοφος Σενέκας κάνει για πρώτη φορά αναφορά σχετικά με την βρωμιά από τις καπνισμένες καπνοδόχους στη Ρώμη το 61 μ.χ.

Μερικούς αιώνες αργότερα στα χρόνια του Μεσαίωνα και συγκεκριμένα το 1157 μ.χ. η σύζυγος του Βασιλιά της Αγγλίας Ερρίκου II αναγκάζεται να μετακινηθεί λόγω αέριας ρύπανσης από την καύση κάρβουνου στο Κάστρο του Νότινχαμ.

Μετά από 116 χρόνια η καύση του άνθρακα στις ασβεστοκάμινους απαγορεύθηκε στο Λονδίνο ενώ το 1661 η ρύπανση του Λονδίνου ήταν σε τέτοιο βαθμό ώστε εκδόθηκε μία οδηγία για τον έλεγχο της ρύπανσης από το Βασιλιά της Αγγλίας Κάρολο II. Οι βασικές βιομηχανίες που σχετίζονταν με την παραγωγή αέριας ρύπανσης την εποχή πριν την βιομηχανική επανάσταση ήταν η μεταλλουργία, η κεραμοποιία και η συντήρηση ζωικών προϊόντων. (1)

Η βιομηχανική επανάσταση τον 18^ο αιώνα οδήγησε στην εντατική χρήση του κάρβουνου κυρίως και σε μικρότερο βαθμό του πετρελαίου για την παραγωγή

ενέργειας με αποτέλεσμα να υπάρχουν πολύ μεγάλα περιβαλλοντικά προβλήματα από τον καπνό και την στάχτη. Το βασικό πρόβλημα της αέρια ρύπανσης το 19^ο αιώνα

ήταν ο καπνός και η στάχτη από την καύση κάρβουνου ή πετρελαίου σε καυστήρες, σε φούρνους, σε σταθμούς παραγωγής ενέργειας, στα τρένα, πλοία και στις οικιακές εστίες θέρμανσης. Στην Αγγλία ήταν τόσο σημαντικό το πρόβλημα ώστε ακολουθήθηκαν στρατηγικές ελέγχου της ρύπανσης όπως επιβεβαιώνεται από την πρώτη Δράση Δημόσιας Υγείας το 1848 και τις επόμενες το 1866 και 1875. Στις Η.Π.Α. η στρατηγική ελέγχου των εκπομπών μαύρου καπνού ήταν ευθύνη της εκάστοτε επαρχίας (1880) και απευθύνονταν κυρίως σε βιομηχανικές πηγές και στις μεταφορές και όχι σε οικιακές πηγές ρύπων.

Πίνακας 2 Σοβαρά επεισόδια ατμοσφαιρικής ρύπανσης με σημαντικές επιδράσεις στην ανθρώπινη υγεία

Χρονολογία	Τοποθεσία	Θήματα	Ασθενήσαντες
1930	Βέλγιο	63	6000
1948	Δονόρα, Πα	20	6000
1948	Λονδίνο	700-800	Δεν υπάρχουν στοιχεία
1950	Μεξικό	22	320
1952	Λονδίνο	4000	Δεν υπάρχουν στοιχεία
1953	Νέα Υόρκη	Δεν υπάρχουν στοιχεία	Δεν υπάρχουν στοιχεία
1956	Λονδίνο	1000	Δεν υπάρχουν στοιχεία
1957	Λονδίνο	700-800	Δεν υπάρχουν στοιχεία
1959	Λονδίνο	200-250	Δεν υπάρχουν στοιχεία
1962	Λονδίνο	700	Δεν υπάρχουν στοιχεία
1963	Λονδίνο	700	Δεν υπάρχουν στοιχεία
1963	Νέα Υόρκη	200-400	Δεν υπάρχουν στοιχεία
1966	Νέα Υόρκη	Δεν υπάρχουν στοιχεία	Δεν υπάρχουν στοιχεία
1966	Νέα Υόρκη	168	Δεν υπάρχουν στοιχεία

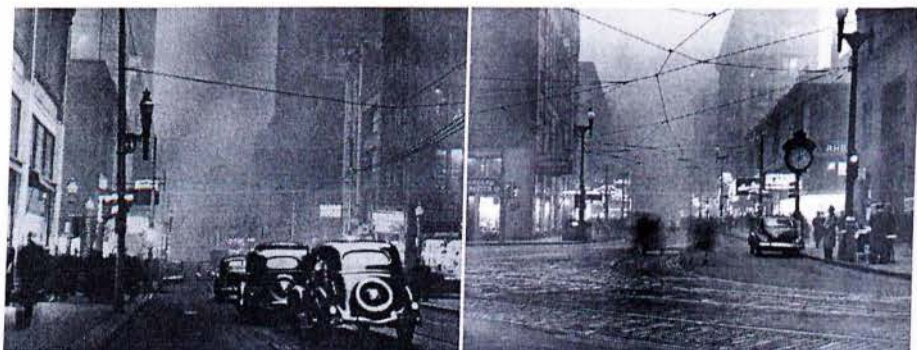
Την πρώτη περίοδο του 20ου αιώνα (1900-1925) μια βασική εξέλιξη ήταν η αντικατάσταση της ατμομηχανής με τον ηλεκτροκινητήρα που μετέφερε τις εκπομπές καπνού και στάχτης από τον καυστήρα του εργοστασίου στον καυστήρα των σταθμών παραγωγής ενέργειας. Βέβαια καθώς ο αριθμός των πόλεων και των εργοστασίων αυξάνονταν το πρόβλημα της αέριας ρύπανσης οξυνόταν. Στις αρχές του 20^{ου} αιώνα ο Dr. Henry Antoine Des Voeux σε ένα άρθρο του το 1905 με τίτλο “Fog and Smoke” δηλαδή «Ομίχλη και Καπνός» σημειώνει ότι δεν χρειάζεται επιστημονική γνώση για να παρατηρήσει κάποιος ότι σε πολλές μεγάλες πόλεις υπάρχει καπνώδης ομίχλη που το ονόμασε “Smog” (δηλαδή Καπνομίχλη) από τον συνδυασμό των λέξεων “Smoke+Fog” (Σχήμα 2.1). Μια άλλη βασική εξέλιξη της πρώτης περιόδου του 20^{ου} αιώνα (1900-1925) ήταν η αντικατάσταση του άνθρακα από πετρέλαιο σε πολλές εφαρμογές αλλά κυρίως η ξαφνική αύξηση των αυτοκινήτων. (2)

Κατά την περίοδο 1925-1950 εμφανίζονται σημαντικά επεισόδια αέριας ρύπανσης όπως στο Meuse Valley (Βέλγιο) το 1930 με 63 νεκρούς, Donora Pennsylvania (ΗΠΑ) το 1948 με 20 νεκρούς και Poza Rica (Μεξικό) το 1950 καθώς επίσης έχουμε και την εμφάνιση του φωτοχημικού νέφους στο Los Angeles της Καλιφόρνιας στη δεκαετία το 1940 όποτε και αρχίζει να εντατικοποιείται η επιστημονική έρευνα σε θέματα αέριας ρύπανσης. Βασικές τεχνολογικές αλλαγές αυτής της περιόδου (1925-1950) είναι η εγκατάσταση αγωγών φυσικού αερίου που οδήγησε στην αντικατάσταση του άνθρακα και πετρελαίου στη οικιακή θέρμανση με πολύ καλά αποτελέσματα στην ποιότητα του αέρα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα η μείωση του μαύρου καπνού στο Pittsburgh και St. Louis των ΗΠΑ λόγω της χρήσης του φυσικού αερίου.



Εικόνα 1 Η περιοχή του Pittsburgh στην Αγγλία, φωτογραφία της δεκαετίας του 1950³

Κατά την περίοδο 1950-1980, ένα σημαντικό επεισόδιο αέριας ρύπανσης (καπνομίχλης) χτυπά το Λονδίνο (1952) με καταστροφικές συνέπειες (4000 νεκροί).



Εικόνα 2 Η περιοχή του Pittsburgh στην Αγγλία, φωτογραφία της δεκαετίας του 1950

Το επεισόδιο ρύπανσης χαρακτηριζόταν από υψηλά επίπεδα SO_2 και σωματιδίων υπό την παρουσία πυκνής χαμηλής ομίχλης με χαμηλή και ισχυρή θερμοκρασιακή αναστροφή. Σαν αποτέλεσμα η Αγγλία ακολούθησε τη δράση “Clean Air Act” για να μειώσει τις εκπομπές ρύπων αλλά ένα ακόμη σοβαρό επεισόδιο καπνομίχλης συνέβη το 1962 στο Λονδίνο με 700 νεκρούς. Κατά την διάρκεια της περιόδου 1950-1980 όλες σχεδόν οι Ευρωπαϊκές χώρες καθώς και η Ιαπωνία, η Νέα Ζηλανδία και η Αυστραλία είχαν την εμπειρία σοβαρών προβλημάτων αέριας ρύπανσης στις μεγάλες πόλεις με αποτέλεσμα αυτές οι χώρες να δράσουν για την δημιουργία εθνικής

³ <http://www.dailymail.co.uk/news/article-2155742/Hell-lid-taken-The-pictures-bygone-Pittsburgh-residents-choking-clouds-smog.html>

νομοθεσίας ελέγχου της αέριας ρύπανσης. Επίσης κατά την διάρκεια αυτής της περιόδου τα αυτοκίνητα συνεχίζουν να αυξάνονται με μεγάλους ρυθμούς.

Στην περίοδο 1950-1980 η επιστημονική και η τεχνολογική έρευνα στην Ευρώπη και Αμερική αυξάνονται εκθετικά. Το τεχνολογικό ενδιαφέρον επικεντρώνεται στην α) αέρια ρύπανση από τα αυτοκίνητα και τον έλεγχό της, β) την ρύπανση του SO_2 και τον έλεγχο της με την αποθείωση των καυσίμων και γ) στον έλεγχο των NO_x που παράγονται από διαδικασίες καύσης. Στο επιστημονική έρευνα αναπτύσσονται μαθηματικά μοντέλα και όργανα μέτρησης διαφόρων χημικών στοιχείων ενώ αρχίζουν να εγκαθίστανται οι πρώτες μονάδες παρακολούθησης και μέτρησης της ποιότητας του αέρα. (3)

Μετά το 1980 γίνεται κατανοητό ότι το πρόβλημα της αέριας ρύπανσης δεν είναι τοπικό αλλά επιδρά σε πολύ μεγαλύτερη κλίμακα από την περιφερειακή κλίμακα έως την ημισφαιρική και παγκόσμια κλίμακα και εντείνεται το ενδιαφέρον για α) το φαινόμενο του θερμοκηπίου λόγω CO_2 και άλλων θερμοκηπικών αερίων με μεγάλο χρόνο ζωής, β) την καταστροφή όζοντος στην στρατόσφαιρα λόγω αλογονούχων ενώσεων και γ) την περιφερειακή, διακρατική και διηπειρωτική μεταφορά αέριων ρύπων (όξινη βροχή, αύξηση του υποβάθρου τροποσφαιρικού όζοντος σε ημισφαιρική κλίμακα).



Εικόνα 3 Αθήνα, Δεκέμβριος 2012

Αυτή την περίοδο έχουμε την εμφάνιση της οικολογικής και περιβαλλοντικής προσέγγισης από Οργανισμούς και Κυβερνήσεις κρατών ενώ για πρώτη φορά υπογράφονται παγκόσμιες συμφωνίες κρατών όπως το Πρωτόκολλο του Μόντρεαλ για την αντιμετώπιση της καταστροφής του στρατοσφαιρικού όζοντος και το Πρωτόκολλο του Κιότο για την αντιμετώπιση της ενίσχυσης του φαινομένου του θερμοκηπίου.

1.3 Ορισμός Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης

Ατμοσφαιρική Ρύπανση καλείται η παρουσία στην ατμόσφαιρα ρύπων, δηλαδή κάθε είδους ουσιών, θορύβου, ακτινοβολίας ή άλλων μορφών ενέργειας σε ποσότητα, συγκέντρωση ή διάρκεια που μπορούν να προκαλέσουν αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία, στους ζωντανούς οργανισμούς και στα οικοσυστήματα βραχυπρόθεσμα ή μακροπρόθεσμα. Κατά μια έννοια είναι η προσθήκη κάθε υλικού (μοριακής ή σωματιδιακής φύσης) στην ατμόσφαιρα που μας περιβάλλει, η οποία θα έχει σαν αποτέλεσμα τη δηλητηρίαση της ζωής πάνω στον πλανήτη.

Κάτω από ορισμένες συνθήκες, η ατμοσφαιρική ρύπανση μπορεί να φτάσει σε τέτοια επίπεδα, ώστε να δημιουργηθούν ανεπιθύμητες συνθήκες διαβίωσης. Χαρακτηριστικά παραδείγματα το φωτοχημικό νέφος (ή φωτοχημική αιθαλομίχλη) του Λος Άντζελες και η βιομηχανική αιθαλομίχλη (ή καπνομίχλη) του Λονδίνου.

1.4 Βιομηχανική Αιθαλομίχλη

Η βιομηχανική αιθαλομίχλη προκαλείται σχεδόν αποκλειστικά από την κατανάλωση καυσίμων υλών, ειδικά κάρβουνου, σε στάσιμες πηγές όπως είναι οι σταθμοί παραγωγής ενέργειας και τα χυτήρια. Τα βασικά συστατικά της βιομηχανικής αιθαλομίχλης είναι τα οξειδία του θείου και τα αιωρούμενα σωματίδια και συνδυάζεται συνήθως με υψηλή σχετική υγρασία.

1.5 Πηγές Ατμοσφαιρικών Ρύπων

Οι ανθρωπογενείς εκπομπές είναι κυρίως υπεύθυνες για τα μεγάλα περιβαλλοντικά προβλήματα που εμφανίστηκαν. Αυτό οφείλεται στην ανατροπή της φυσικής ισορροπίας αλλά επίσης και στην μεγάλη πυκνότητα των εκπομπών από

ανθρωπογενείς εκπομπές οι οποίες συγκεντρώνονται σε μικρές γεωγραφικές περιοχές (κυρίως αστικές περιοχές και βιομηχανικές ζώνες). Ως κύριες πηγές ανθρωπογενούς ατμοσφαιρικής ρύπανσης μπορούμε να θεωρήσουμε:

- τα μέσα μεταφοράς,
- την οικιακή θέρμανση,
- τις διεργασίες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας,
- τις ανεπιθύμητες καύσεις και
- τις βιομηχανικές καύσεις καυσίμων και γενικότερα τις υπόλοιπες βιομηχανικές εκπομπές.

Είναι δύσκολό να καθοριστεί το ποσοστό ευθύνης που αναλογεί σε κάθε μια από αυτές τις πηγές. Μια χονδρική κατανομή θα χρέωνε την συνεισφορά όλων των τύπων μηχανών εσωτερικής καύσης για την κίνηση των αυτοκινήτων στο 60% της συνολικής ετήσιας εκπομπής. Οι γεννήτριες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας συνεισφέρουν κατά 10-15%, η οικιακή θέρμανση περίπου 10%, οι βιομηχανικές καύσεις και βιομηχανικές εκπομπές περίπου 20% και οι ανεπιθύμητες καύσεις περίπου 5%. Εφόσον η κοινωνία μας είναι εξελιγμένη, αυτά τα προσεγγιστικά ποσοστά δεν είναι σταθερά. Όσο κατασκευάζονται και διατίθενται περισσότερα αυτοκίνητα η συνεισφορά της αυτοκίνησης στην ατμοσφαιρική ρύπανση θα αυξάνεται.

Σε αυτές τις κύριες κατηγορίες εκπομπών έρχεται να προστεθεί ένας μεγάλος αριθμός από άλλες μικρότερες, που ενώ δεν είναι ιδιαίτερα σημαντικές, εντούτοις συνεισφέρουν στο συνολικό πρόβλημα. Μερικές από αυτές τις εκπομπές που θα άξιζε ίσως να σημειώσουμε σαν παραδείγματα είναι:

- Τα σωματίδια ύλης που εκτινάσσονται από τα λάστιχα των οχημάτων κατά την κίνηση αλλά κυρίως κατά την πέδηση.
- Τα οργανικά συστατικά στα αρώματα και σε άλλα καλλυντικά προϊόντα που αναδύουν μεν ευχάριστες οσμές αλλά ταυτόχρονα συνεισφέρουν, κατά ένα μικρό ποσοστό στην ατμοσφαιρική ρύπανση.
- Οι διαδικασίες κατασκευής δρόμων, οικοδομών και συγκροτημάτων συνεισφέρουν στην αύξηση των αιωρούμενων σωματιδίων στην ατμόσφαιρα.

- Το κάπνισμα: τουλάχιστον το 50% των ανθρώπων καπνίζουν. Ο καπνός των τσιγάρων είναι σίγουρα μια πηγή μόλυνσης του αέρα ιδιαίτερα σε κλειστούς χώρους.
- Υδροθείο και υδρογονάνθρακες από φυσικές πηγές, εκρήξεις ηφαιστείων, καθώς και η χρήση των συνηθισμένων αεροζόλ για ψεκασμό εκτάσεων ή απλά για φρεσκάρισμα του αέρα στο σαλόνι μας, συμβάλει στο συνολικό πρόβλημα.
- Η αποσύνθεση της βλάστησης στα δάση στα έλη, ακόμα και στην αυλή του σπιτιού συμβάλει στην ατμοσφαιρική ρύπανση. Τόσο απλά πράγματα όπως η ναφθαλίνη που χρησιμοποιούμε για την συντήρηση των ρούχων ή το βάδισμά μας στον δρόμο συνοδεύονται από εκπομπές ουσιών στην ατμόσφαιρα.

Μια πρόχειρη κατηγοριοποίηση των πρωτογενών ρύπων με σκοπό την ευχερέστερη αξιολόγηση του συνολικού προβλήματος της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, είναι η ακόλουθη:

- Μονοξείδιο του άνθρακα (CO).
- Διοξείδιο του θείου (SO₂).
- Διοξείδιο του Αζώτου (NO₂) και μονοξείδιο του αζώτου (NO).
- Υδρογονάνθρακες και άλλες πτητικές οργανικές ενώσεις.
- Αιωρούμενα σωματίδια

Οι τρεις πρώτες κατηγορίες αφορούν συγκεκριμένους ρύπους, ενώ οι δύο τελευταίες περιλαμβάνουν ένα πολύ μεγάλο αριθμό διαφορετικών ενώσεων και υλικών.

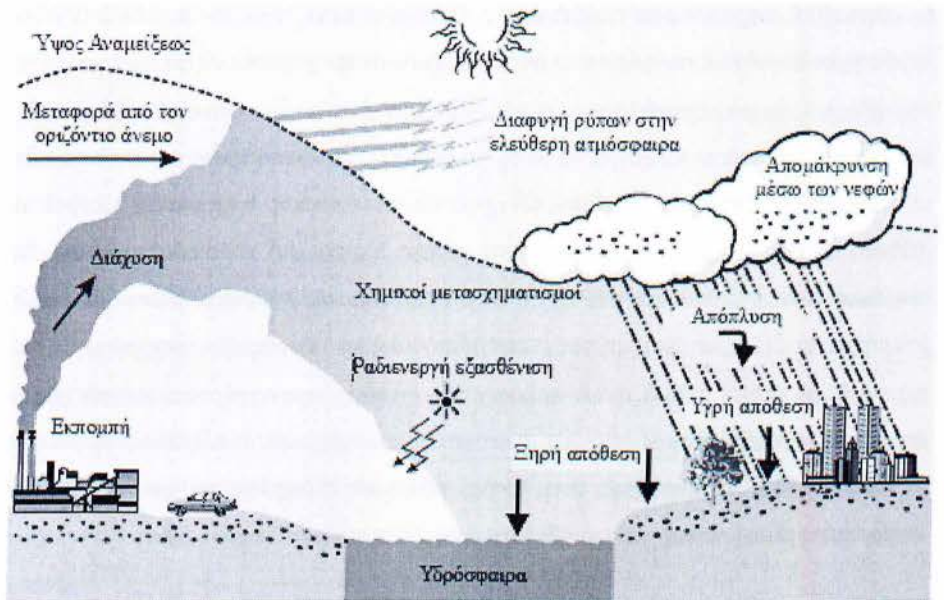
1.6 Κύκλος Αέριων Ρύπων

Για να παρακολουθήσουμε τα αποτελέσματα των ανθρωπογενών πηγών ρύπανσης είναι σημαντικό να καταλάβουμε τον κύκλο των ρύπων που περιλαμβάνει την μεταφορά και διασπορά των ρύπων καθώς και οποιαδήποτε φυσικό ή χημικό μετασχηματισμό τους μεταξύ της πηγής και του αποδέκτη. (4)

Μεταφορά είναι ο μηχανισμός με τον οποίο μεταφέρεται η ρύπανση από μία πηγή σε ένα αποδέκτη. Ο άνεμος είναι το κύριο μέσο με το οποίο οι ρύποι μεταφέρονται. Στην απλούστερη περίπτωση ως μία σημειακή πηγή μπορούμε να θεωρήσουμε μία καμινάδα κάποιας βιομηχανικής μονάδας που ρυπαίνει την ατμόσφαιρα. Όμως κατά την διάρκεια της μεταφοράς ο ρυπασμένος θύσανος που εκπέμπεται από την καμινάδα δεν παραμένει κυλινδρικού σχήματος της ίδιας διαμέτρου με την καμινάδα αλλά λόγω τύρβης και στροβίλων αναμειγνύεται στο χώρο με τον περιβάλλοντα αέρα και ο μηχανισμός αυτός χαρακτηρίζεται ως ατμοσφαιρική διάχυση. Η διάχυση έχει ως αποτέλεσμα ο ρυπασμένος θύσανος που εκπέμπεται από την καμινάδα να εξαπλώνεται καθώς μεταφέρεται με τον άνεμο. Αυτές οι δύο διαδικασίες, η ανάμειξη λόγω τύρβης και η εξάπλωση του ρυπασμένου θυσάνου τείνουν να μειώσουν την αρχική πυκνότητα του καθώς απομακρύνεται από την πηγή και πλησιάζει τον αποδέκτη. Το σύνολο αυτών των διαδικασιών το αποκαλούμε διασπορά. Με τον όρο μετασηματισμό ορίζουμε την παραγωγή (ή καταστροφή) ενός δεδομένου στοιχείου διαμέσου φυσικών (π.χ. ξηρή και υγρή εναπόθεση) και χημικών (π.χ. χημικές αντιδράσεις) διαδικασιών. Γίνεται επομένως κατανοητό ότι ο κύκλος των ρύπων στην ατμόσφαιρα είναι μία ιδιαίτερα σύνθετη διαδικασία που εξαρτάται από διαφορετικούς παράγοντες που δρουν σε διαφορετικές κλιμακές χώρου και χρόνου όπως:

- τα μέσης και τοπικής κλίμακας συστήματα κυκλοφορίας που συνδέονται με τα συγκεκριμένα τοπογραφικά χαρακτηριστικά ενός τόπου (π.χ. θαλάσσια αύρα, αύρα κοιλάδας, κατακόρυφη μεταφορά λόγω θέρμανσης στους πρόποδες ορεινών όγκων),
- τη συνοπτική μετεωρολογική κατάσταση στην ατμόσφαιρα (π.χ. κυκλωνική ή αντικυκλωνική κατάσταση, μέτωπα, ταχύτητα του συνοπτικού ανέμου),
- την γενική κυκλοφορία της ατμόσφαιρας για την κατανόηση της μεταφοράς ρύπων σε παγκόσμια κλίμακα.
- τον βαθμό ανατάραξης της ατμόσφαιρας και την σχετιζόμενη ένταση των στροβίλων που καθορίζουν την διάχυση των ρύπων στην ατμόσφαιρα
- τον χρόνο ζωής των ρύπων που εξαρτάται από τον ρυθμό των φυσικών και χημικών μετασηματισμών τους ή καταστροφής τους και
- την χωρική κατανομή και την ένταση των πηγών ρύπανσης.

Το επόμενο σχήμα δείχνει σχηματικά τις διαδικασίες οι οποίες συντελούν στην διασπορά των αέριων ρύπων που εκπέμπονται από μία καμινάδα και περιγράφονται ακολούθως. Σε πρώτη φάση οι αέριοι ρύποι όταν αφήνουν την καμινάδα είναι κατά κανόνα θερμότεροι από τον περιβάλλοντα αέρα. Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με την αρχική ορμή που έχουν τα καυσαέρια όταν φθάνουν στην κορυφή της καμινάδας έχει σαν αποτέλεσμα ο θύσανος να ανυψώνεται μέχρι ενός ορισμένου ύψους. Το ύψος αυτό είναι βέβαια υψηλότερο του φυσικού (κατασκευαστικού) ύψους της καμινάδας και ονομάζεται ενεργό ύψος της καμινάδας. Η διαφορά ανάμεσα στο φυσικό και στο ενεργό ύψος της καμινάδας ονομάζεται αρχική ανύψωση του θυσάνου. Στις περισσότερες περιπτώσεις η αρχική ανύψωση του θυσάνου έχει πολύ μεγάλη σημασία στην ποιότητα του αέρα της περιοχής γιατί μπορεί να αυξήσει το ενεργό ύψος της καμινάδας με ένα παράγοντα 2 έως 10 φορές το κατασκευαστικό ύψος της καμινάδας. Λαμβάνοντας υπόψη ότι η μέγιστη συγκέντρωση εδάφους είναι χονδρικά αντιστρόφως ανάλογη του τετραγώνου του ενεργού ύψους εκπομπής, είναι φανερό ότι η ανύψωση του θυσάνου μπορεί, στη ακραία περίπτωση, να μειώσει τις συγκεντρώσεις εδάφους με ένα παράγοντα της τάξης του 100. Ο καπνός μεταφέρεται μακριά από την πηγή από τον μέσο οριζόντιο άνεμο. Η οριζόντια μεταφορά αποτελεί τον πλέον σημαντικό μηχανισμό απομάκρυνσης και αραίωσης των ρύπων. Σε περιπτώσεις κατά τις οποίες η ταχύτητα του ανέμου είναι πολύ χαμηλή (άπνοια) οι συνθήκες διασποράς είναι άσχημες και υπάρχει αυξημένη πιθανότητα εμφάνισης επεισοδίου ρύπανσης σε περιοχές με μεγάλη πυκνότητα εκπομπών. Τέτοιες συνθήκες εμφανίζονται συνήθως κοντά στο κέντρο αντικυκλονικών συστημάτων. Επίσης σε περιπτώσεις που ο θύσανος ρύπανσης βρεθεί πάνω από το ύψος που συντελούνται ισχυρές στροβιλώδεις κινήσεις (π.χ. στην ελεύθερη τροπόσφαιρα πάνω από το οριακό στρώμα ανάμειξης) τότε ο ρυπασμένος αέρας μπορεί να ταξιδέψει μεγάλες αποστάσεις αρκετών εκατοντάδων χιλιομέτρων.



Εικόνα 4 Σχηματική περιγραφή των ατμοσφαιρικών διεργασιών που επηρεάζουν τη διασπορά των ρύπων

Παράλληλα οι αναταρακτικές κινήσεις του αέρα (τυρβώδεις στρόβιλοι) είναι υπεύθυνες για την κατακόρυφη μεταφορά και την διαπλάτυνση του θυσάνου λόγω διάχυσης, με τελικό αποτέλεσμα την αραιώση. Η κλίμακα και η ένταση της αραιώσης εξαρτώνται από τον βαθμό ανατάραξης της ατμόσφαιρας. Σε συνθήκες ευστάθειας οι τυρβώδεις στρόβιλοι είναι μικρότερης κλίμακας και η κατακόρυφη διάχυση γίνεται αργά ενώ σε συνθήκες μεγάλης αστάθειας οι τυρβώδεις στρόβιλοι είναι μεγαλύτεροι και η διάχυση πολύ έντονη. Η διάχυση των ρύπων γίνεται μέχρι ένα συγκεκριμένο ύψος από την επιφάνεια της γης το οποίο ονομάζεται ύψος ανάμειξης. Το στρώμα το οποίο περιέχεται ανάμεσα στην επιφάνεια της γης και το ύψος ανάμειξης ονομάζεται στρώμα ανάμειξης.

Ένα μέρος της ρύπανσης είναι δυνατόν να διαφύγει από το στρώμα ανάμειξης στην ελεύθερη ατμόσφαιρα. Η απουσία αναταρακτικών κινήσεων στην ελεύθερη ατμόσφαιρα έχει σαν αποτέλεσμα η διάχυση και η κατακόρυφη μεταφορά των ρύπων να γίνεται με πολύ βραδύτερους ρυθμούς. Από την άλλη μεριά, οι αντίστοιχοι ατμοσφαιρικοί μηχανισμοί είναι μεγαλύτερης χωρικής και χρονικής κλίμακας με αποτέλεσμα τα φαινόμενα να επηρεάζουν ευρύτερες περιοχές της γης.

Κατά τον χρόνο της παραμονής τους στην ατμόσφαιρα οι ρύποι υφίστανται διάφορους χημικούς μετασχηματισμούς λόγω αντιδράσεων είτε μεταξύ τους είτε με

τα συστατικά της καθαρής ατμόσφαιρας. Η ατμόσφαιρα είναι ένα αποτελεσματικό εργαστήριο αντιδράσεων μέσα στο οποίο διοχετεύονται χημικά ενεργά συστατικά με αποτέλεσμα την παραγωγή ενός αριθμού καινούργιων ουσιών. Οι καινούργιες ουσίες παράγονται από αέρια και υγρά τα οποία αντιδρούν μεταξύ τους και με τα σωματίδια που υπάρχουν στην ατμόσφαιρα. Οι χημικές αντιδράσεις των ρύπων μπορεί να δώσουν και ουσίες οι οποίες δεν είναι ρύποι. Σε πολλές περιπτώσεις όμως στα προϊόντα των χημικών αντιδράσεων περιλαμβάνονται και νέοι ρύποι οι οποίοι ονομάζονται δευτερογενείς ρύποι σε αντιδιαστολή με αυτούς που εκπέμπονται από τις πηγές οι οποίοι ονομάζονται πρωτογενείς ρύποι. Χαρακτηριστικά παραδείγματα χημικών μετασχηματισμών στην ατμόσφαιρα είναι οι χημικές αντιδράσεις οξειδωσης, οι φωτοχημικές αντιδράσεις φωτόλυσης κάποιων στοιχείων και οι ετερογενείς αντιδράσεις πάνω σε νεφοσταγονίδια και αιωρούμενα σωματίδια.

1.7 Εκπομπές Ρύπων από Λέβητες και Εστίες Καύσης Βιομάζας

Η αντιμετώπιση των κλιματικών αλλαγών και η προώθηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ) έχουν ωθήσει την Ευρωπαϊκή Ένωση να αναζητήσει νέους τρόπους για την ουσιαστική ανάπτυξη των διαφόρων μορφών βιομάζας, τόσο για παραγωγή θερμότητας, όσο και για ηλεκτροπαραγωγή αλλά και ως καύσιμο στις μεταφορές. Η σταθερή αυτή πολιτική δέσμευση εκφράστηκε επανειλημμένως τόσο στη Λευκή Βίβλο για τις ΑΠΕ (1997), όσο και στην οδηγία για τα βιοκαύσιμα (2003). Επειδή η Ευρωπαϊκή Ένωση θεωρεί ότι υπάρχει υστέρηση στη διείσδυση των διαφόρων τεχνολογιών αξιοποίησης της βιομάζας, σύντομα προτίθεται να προωθήσει οδηγία για την 'πράσινη θερμότητα', δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση στην ανάπτυξη των θερμικών εφαρμογών της βιομάζας. Μόνο έτσι θα γίνει άλλωστε εφικτή η επίτευξη του κοινοτικού στόχου για κάλυψη του 12% των συνολικών ενεργειακών αναγκών της Ευρωπαϊκής Ένωσης από ΑΠΕ ως το 2010.

Το βασικό πλεονέκτημα των εφαρμογών βιομάζας, σε σχέση με τα συμβατικά καύσιμα (πετρέλαιο, αέριο), πέραν του ανανεώσιμου χαρακτήρα τους, είναι πως είναι 'ουδέτερες' ως προς τις εκπομπές CO₂, δεν συμβάλλουν δηλαδή στην αποσταθεροποίηση του κλίματος, μιας και οι όποιες εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα από την καύση της βιομάζας 'ισοσκελίζονται' από ισοδύναμες ποσότητες διοξειδίου του άνθρακα που απορροφήθηκαν από τα φυτά.

Αυτό το κλιματικό πλεονέκτημα άλλωστε επικαλείται και το Εθνικό Πρόγραμμα μείωσης εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, που εγκρίθηκε από τη Βουλή (ΦΕΚ 58Α, 5-3-2003), και το οποίο προβλέπει ακόμη και τηλεθέρμανση οικισμών με χρήση κεντρικών καυστήρων βιομάζας. (5)

Ατυχώς όμως το ισχύον θεσμικό πλαίσιο δεν εναρμονίζεται πάντοτε με τις απαιτήσεις των καιρών και τη νέα νομοθεσία που αφορά τις κλιματικές αλλαγές και τις ΑΠΕ. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η Υ.Α. 103/1993/Β-369 που αφορά σταθερές εστίες καύσης για θέρμανση κτιρίων και νερού. Στο άρθρο 2, παρ. 1 της απόφασης αυτής προβλέπεται ότι *‘στην περιοχή του ηπειρωτικού τμήματος του νομού Αττικής, στη Σαλαμίνα και στο νομό Θεσσαλονίκης εκτός της περιοχής δυτικά του Γαλλικού ποταμού, για τις εγκαταστάσεις του άρθρου 1 τα μόνα επιτρεπόμενα καύσιμα είναι το ντίζελ θέρμανσης, σύμφωνα με τις ισχύουσες κάθε φορά προδιαγραφές, και αέρια καύσιμα’*. Οι εν λόγω εγκαταστάσεις αφορούν:

α) εγκαταστάσεις κεντρικής θέρμανσης κτιρίων που χρησιμοποιούνται για κατοικίες, γραφεία, καταστήματα, ξενοδοχεία, νοσοκομεία, σχολεία ή άλλους παρεμφερείς σκοπούς.

β) εγκαταστάσεις θέρμανσης χώρων εργασίας βιομηχανικών ή βιοτεχνικών μονάδων εφόσον όμως πρόκειται για ιδιαίτερες εστίες καύσης, αποκλειστικά για τη θέρμανση των χώρων αυτών.

γ) Εγκαταστάσεις θέρμανσης νερού ή παραγωγής ατμού σε κτίρια ξενοδοχείων, νοσοκομείων, κλινικών, θεραπευτηρίων και λοιπών παρεμφερών χρήσεων σε δημόσια κολυμβητήρια, ιδιωτικές πισίνες και δημόσιες λουτρικές εγκαταστάσεις.

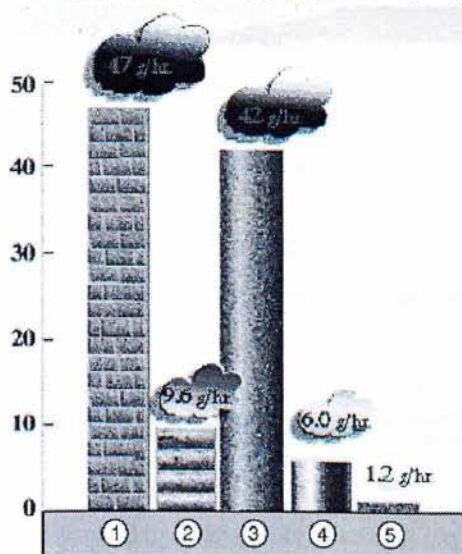
Η απόφαση αυτή αποκλείει δηλαδή τα κεντρικά συστήματα θέρμανσης με βιομάζα στις δύο μεγάλες αστικές περιοχές, όπου κατοικεί ο μισός περίπου πληθυσμός της χώρας. Η απόφαση αυτή ελήφθη το 1993 λόγω *‘της ανάγκης μείωσης των εκπομπών ατμοσφαιρικών ρύπων και λήψης των αναγκαίων για το σκοπό αυτό προληπτικών μέτρων’*. Ο αποκλεισμός των εφαρμογών βιομάζας έγινε λοιπόν για περιβαλλοντικούς λόγους, μιας και την εποχή εκείνη, τα διαθέσιμα συστήματα βιομάζας χαρακτηρίζονταν από σχετικά υψηλές εκπομπές αιωρούμενων σωματιδίων. Από τότε βέβαια, τα τεχνολογικά δεδομένα έχουν αλλάξει δραστικά και σήμερα πλέον παρέχονται τεχνολογίες αξιοποίησης της βιομάζας με αισθητά μικρότερες εκπομπές,

επιβάλλοντας παράλληλα και μία αναθεώρηση του παλαιότερου καθεστώτος που διέπει τις σταθερές εστίες καύσης. (6)

Είναι χαρακτηριστικό ότι το πέρασμα από συμβατικές εστίες καύσης βιομάζας σε σύγχρονα πιστοποιημένα συστήματα την τελευταία δεκαετία είχε ως αποτέλεσμα να μειωθούν δραστικά οι εκλυόμενοι ρύποι. Στον Καναδά, για παράδειγμα, μία πιστοποιημένη θερμάστρα βιομάζας εκλύει 94% λιγότερα μικροσωματίδια, 80% λιγότερους πτητικούς υδρογονάνθρακες (VOC) και 85% λιγότερους πολυκυκλικούς αρωματικούς υδρογονάνθρακες (ΠΑΥ) σε σχέση με μία συμβατική ξυλόσομπα. Στη Δανία, ένας σύγχρονος λέβητας με καύσιμο συσσωματώματα ξύλου (pellets) εκλύει κατά μέσο όρο 25 φορές λιγότερα μικροσωματίδια σε σχέση με ένα παλιό συμβατικό λέβητα βιομάζας. Ο παρακάτω πίνακας δείχνει την εξέλιξη της βελτίωσης της απόδοσης των λεβήτων βιομάζας και τη συνακόλουθη μείωση της έκλυσης μονοξειδίου του άνθρακα για την περίοδο 1982-2000 στην Αυστρία. (7)

		Καυσόξυλα		Θρύμματα ξύλου		Pellets	
		Ονομαστικό φορτίο	Μερικό φορτίο	Ονομαστικό φορτίο	Μερικό φορτίο	Ονομαστικό φορτίο	Μερικό φορτίο
Απόδοση (%)	1982	61	57	64	65	-	-
	1990	80	76	81	77	-	-
	2000	90	91	91	92	91	89
CO (g/m ³)	1982	11,4	16	9,4	8,4	-	-
	1990	2,3	5	1	2,1	-	-
	2000	0,2	-	0,1	0,1	0,1	0,3

Εκπομπές καυσαερίων (γραμμάρια ανά ώρα - g/hr)



- ① Τζάκι με κούτσουρα ② Τζάκι με επεξεργασμένο ξύλο ③ Παραδοσιακή Ξυλόσομπα
 ④ Μοντέρνα Ξυλόσομπα ⑤ Λέβητας με pellets

Οι τεχνολογίες καύσης βιομάζας στον κτιριακό τομέα δεν είναι όλες το ίδιο αποδοτικές, ούτε εκλύουν τους ίδιους ρύπους. Σε γενικές γραμμές μπορούμε να τις κατατάξουμε σε τζάκια (ανοιχτές εστίες καύσης με απόδοση 10% ή ‘ενεργειακά’ τζάκια-λέβητες με απόδοση 50-70%), σε ξυλόσομπες (με απόδοση 40-85% ανάλογα με το καύσιμο και την τεχνολογία) και κεντρικούς λέβητες (με καύσιμο ξύλα, θρύμματα [woodchips] ή συσσωματώματα ξύλου [pellets], με αποδόσεις από 55% έως και 95%).

Ένας σύγχρονος λέβητας με καύσιμο pellets, εκλύει περίπου 30 φορές λιγότερα σωματίδια απ’ ότι ένα παραδοσιακό ατομικό τζάκι, ανά μονάδα βάρους καυσίμου. Το στοιχείο αυτό καταδεικνύει την αναγκαιότητα αλλαγής της ισχύουσας στην Ελλάδα νομοθεσίας, η οποία ενώ επιτρέπει την κατασκευή και λειτουργία τζακιών με χαμηλό συντελεστή απόδοσης (~10%) απαγορεύει (σε Αττική και Θεσσαλονίκη) τη λειτουργία κεντρικών συστημάτων θέρμανσης με βιομάζα (με συντελεστές απόδοσης 90-95%). Κι όμως, μια πολυκατοικία 30 διαμερισμάτων που θερμαίνεται από ένα κεντρικό λέβητα ο οποίος καίει pellets, εκλύει τα ίδια μικροσωματίδια με ένα απλό τζάκι, το οποίο θερμαίνει απλώς ένα δωμάτιο.

Φυσικά, στα περιβαλλοντικά επιχειρήματα δεν πρέπει ποτέ να ξεχνάμε τη σημαντικότερη συμβολή της βιομάζας στην αποτροπή των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και στην καταπολέμηση των κλιματικών αλλαγών. (8)

1.8 Χρόνος Ζωής Αέριων Ρύπων

Ο χρόνος ζωής ενός ατμοσφαιρικού στοιχείου καθορίζεται από το λόγο της αρχικής συγκέντρωσης του στοιχείου προς το ρυθμό καταστροφής του.

$$\text{Χρόνος Ζωής} = \frac{\text{Αρχική Συγκέντρωση}}{\text{Ρυθμός Καταστροφής}}$$

Εάν υποθέσουμε ότι το αέριο A μετασχηματίζεται χημικά προς B ($A \rightarrow B$) τότε ο ρυθμός μετασχηματισμού του A προς B (η καταστροφή του A) ορίζεται ως:

$$K[A] = \frac{-d[A]}{dt} \quad (1)$$

Όπου K είναι ο συντελεστής της αντίδρασης

Έστω ότι σε χρόνο $t=0$ η συγκέντρωση του A είναι $[A]=[A]_0$ όπου $[A]_0$ η αρχική συγκέντρωση του A, σε χρόνο $t=t_{1/2}$ η συγκέντρωση του A μειώνεται στο μισό δηλαδή $[A]=[A]_0/2$, ενώ σε χρόνο $t=\tau$ η συγκέντρωση του A μειώνεται στο $1/e$. Τότε επιλύοντας τη διαφορική εξίσωση (1) υπολογίζεται ο χρόνος ημίσειας ζωής του A ($t_{1/2}$) και ο χρόνος παραμονής του A (τ):

$$\text{Χρόνος ημίσειας ζωής του A} = t_{1/2} = \ln(2)/K \quad (2)$$

$$\text{Χρόνος παραμονής του A} = \tau = 1/K \quad (3)$$

Όλες οι αντιδράσεις μετασχηματισμού στην ατμόσφαιρα συμβαίνουν με ένα χαρακτηριστικό ρυθμό K σε μία χαρακτηριστική χρονική κλίμακα Δt_k όπου $K = 1/\Delta t_k$. Ο χρόνος ημίσειας ζωής $t_{1/2}$ (που είναι ο χρόνος που απαιτείται για τη μείωση ενός στοιχείου

στο μισό της αρχικής του συγκέντρωσης) ή ο χρόνος παραμονής τ (που είναι ο χρόνος που απαιτείται για τη μείωση ενός στοιχείου στο $1/e$ της αρχικής του συγκέντρωσης) είναι συνήθη μέτρα της χρονικής κλίμακας μετασχηματισμού Δt_k .

Οι άλλες φυσικές διαδικασίες στην ατμόσφαιρα όπως η μεταφορά και η διάχυση επίσης συμβαίνουν σε μία χαρακτηριστική χρονική κλίμακα Δt_p . Συγκρίνοντας αυτές τις χρονικές κλίμακες μετασχηματισμού και των άλλων φυσικών διαδικασιών τρεις περιπτώσεις μπορούμε να ξεχωρίσουμε:

A) $\Delta t_k \ll \Delta t_p$: Για αυτές τις αντιδράσεις μετασχηματισμού μπορούμε να υποθέσουμε ότι τα προϊόντα δημιουργούνται αμέσως μόλις εμφανισθούν τα αντιδρώντα. Τέτοιες αντιδράσεις είναι ακαριαίες και ο ρυθμός παραγωγής των προϊόντων εξαρτάται από το ρυθμό παραγωγής των αντιδρώντων. Η κινητική των αντιδράσεων μπορεί να αγνοηθεί.

B) $\Delta t_k \gg \Delta t_p$: Τέτοιες αντιδράσεις μπορούν να αγνοηθούν για το σύστημα που μπορεί να θεωρηθεί ότι διατηρείται.

Γ) $\Delta t_k \approx \Delta t_p$: Σε αυτές τις αντιδράσεις δεν μπορεί να αγνοηθεί ούτε η αντίδραση ούτε η κινητική της αντίδρασης. Τέτοιες αντιδράσεις χαρακτηρίζονται ως «rate-limited», και επομένως ο ρυθμός παραγωγής των προϊόντων εξαρτάται από την κινητική του χημικού μετασχηματισμού. Αυτή η τρίτη περίπτωση αφορά στις χημικές αντιδράσεις που παρουσιάζουν ενδιαφέρον στην ατμόσφαιρα καθώς η σύγκριση της χρονικής κλίμακας μετασχηματισμού Δt_k των διάφορων χημικών στοιχείων με τη χρονική κλίμακα των φυσικών διαδικασιών μεταφοράς Δt_p καθορίζει και τη χωρική κατανομή αυτών των στοιχείων στην ατμόσφαιρα λαμβάνοντας βέβαια υπόψη μας και τη χωρική κατανομή των σχετικών πηγών τους. (5)

2. ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ

Εισαγωγή

Η Αθήνα, η ελληνική πρωτεύουσα, έχει ένα βεβαρημένο παρελθόν σε επεισόδια ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Η Αθήνα είναι ένα αστικό κέντρο, που περιβάλλεται από βουνά, εκτός από μία νότια διέξοδο που οδηγεί στη θάλασσα.

Το ΠΕΡΙΠΙΑ σαν αρμόδια υπηρεσία για τη μέτρηση και τον έλεγχο των συστατικών της ατμόσφαιρας, διαθέτει το πιο πλήρες δίκτυο μέτρησης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στην Ελλάδα. Εκτός Αθηνών, 11 σταθμοί μέτρησης βρίσκονται τοποθετημένοι στις μεγαλύτερες πόλεις της χώρας καθώς και στις περιοχές που λόγω μεγάλων μονάδων της ΔΕΗ αντιμετωπίζουν πρόβλημα ρύπανσης.

Ειδικά στην Αθήνα λειτουργούν από το 1993 8 αυτόματοι σταθμοί μέτρησης οι θέσεις καθώς και 3 ημιαυτόματοι. Κάθε σταθμός καταγράφει και κάποιες μετεωρολογικές παραμέτρους, όπως η διεύθυνση και η ταχύτητα του ανέμου, η θερμοκρασία και η σχετική υγρασία.

2.1 Μετεωρολογικές Μεταβλητές

Οι μετεωρολογικές μεταβλητές επηρεάζουν την εξέλιξη των φωτοχημικών ρύπων. Οι σημαντικότερες από αυτές καθ' υπόδειξη των εμπειρογνομόνων του ΠΕΡΙΠΙΑ έχουν συγκεντρωθεί και επεξεργαστεί ώστε να είναι κατάλληλες να ενσωματωθούν μαζί με τα υπόλοιπα δεδομένα των ρύπων που προέρχονται από τους κατά τόπους σταθμούς μέτρησης του ΠΕΡΙΠΙΑ. Τα δεδομένα όλων των μετεωρολογικών μεγεθών έχουν προέλθει από τα αρχεία προβλέψεων της Εθνικής Μετεωρολογικής Υπηρεσίας, το δίκτυο μετρήσεων των σταθμών του ΠΕΡΙΠΙΑ, και τις μετρήσεις του τοπικού μετεωρολογικού σταθμού στο Αστεροσκοπείο Αθηνών.

Στη συνέχεια αναφέρονται οι κύριες ευρετικές παράμετροι ανά μετεωρολογική μεταβλητή.

2.1.1 Άνεμος

Η διασπορά των ρύπων επηρεάζεται περισσότερο από την οριζόντια ταχύτητα του ανέμου παρά από οποιονδήποτε άλλον μετεωρολογικό παράγοντα . Η συγκέντρωση σε δοσμένο σημείο του χώρου ενός ρύπου που εκπέμπεται από σημειακή πηγή, είναι αντίστροφα ανάλογη της ταχύτητας του ρύπου, ταχύτητας που οφείλει την ύπαρξή της στην οριζόντια συνιστώσα του ανέμου. Αυτή η σχέση συγκέντρωσης - ταχύτητας δεν ισχύει στις οριακές περιπτώσεις όταν είτε η ταχύτητα είναι μηδέν, είτε η ταχύτητα είναι πολύ μεγάλη. Στην πρώτη περίπτωση υπάρχουν φαινόμενα κατακόρυφης διάχυσης του ρύπου, κατακρήμνισης, μετάλλαξης που μειώνουν τη συγκέντρωση. Στη δεύτερη περίπτωση στην περίπτωση δυνατού ανέμου με καθοδική κάθετη διεύθυνση, οι ρύποι που εξέρχονται από καμινάδες πέφτουν στο έδαφος αμέσως μετά την έξοδό τους δημιουργώντας οξυμένα προβλήματα κοντά στην πηγή. Επίσης στην περίπτωση αυτή δημιουργείται επαναιώρηση μέρους των καθιζανόντων σωματιδίων αυξάνοντας τη συγκέντρωσή τους στον αέρα (καπνός)

Από την κατακόρυφη συνιστώσα του ανέμου ενδιαφέρον παρουσιάζει η φορά της. Αν αυτή είναι ανοδική, η ρύπανση διαχέεται σε ανώτερα στρώματα και μειώνονται οι συγκεντρώσεις του ρύπου στο έδαφος. Το αντίστροφο συμβαίνει όταν η ταχύτητα είναι καθοδική. Ειδικά μέσα στις πόλεις τα ρεύματα του αέρα που επικρατούν είναι ανοδικά και αυτό γιατί η ανθρώπινη δραστηριότητα μέσα σε αυτές δημιουργεί ένα θερμότερο στρώμα αέρα στο επίπεδο και στα όρια της απ' ότι πάνω και γύρω από αυτή, ένα φαινόμενο που είναι γνωστό ως θερμική νήσος (heat island).

2.1.2 Θερμοκρασιακή Αναστροφή

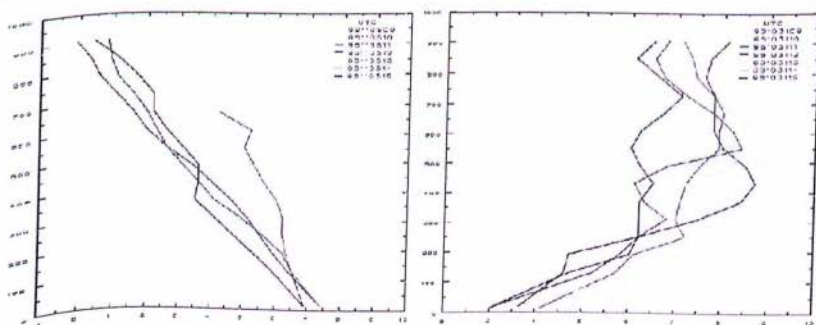
Κάτω από κανονικές συνθήκες, η συνάρτηση της θερμοκρασίας του αέρα σε σχέση με το υψόμετρο, μέσα στα όρια της τροπόσφαιρας που εκτείνεται μέχρι τα δέκα χιλιόμετρα ύψος, αποτυπώνεται από μια ευθεία με αρνητική κλίση. Όσο δηλαδή αυξάνεται το ύψος, μειώνεται η θερμοκρασία.

Σε συνθήκες θερμοκρασιακής αναστροφής η προηγούμενη σχέση διαταράσσεται, και ένα θερμό στρώμα αέρα βρίσκεται πάνω από ένα ψυχρότερο με τέτοιο τρόπο που η επιστροφώματωση λειτουργεί ως σκέπαστρο παγιδεύοντας τους ρύπους σε ένα στενό στρώμα κοντά στο έδαφος.

Πάνω από ανοικτές πεδιάδες κατά τη διάρκεια αίθριου καιρού, υπάρχει ένας ημερήσιος μετεωρολογικός κύκλος. Τη νύχτα, ο αέρας κοντά στο έδαφος ψύχεται γρηγορότερα απ' ό τι ο αέρας σε ένα ύψος μερικών εκατοντάδων μέτρων πάνω από το επίπεδο του εδάφους, δημιουργώντας μια θερμοκρασιακή αναστροφή (μια αύξηση της θερμοκρασίας σε ύψος). Μια τυχαία μετακινούμενη φυσαλίδα αέρα γρήγορα φτάνει σε θερμότερα στρώματα και αρχίζει να βυθίζεται. Η αναστροφή πιάζει την κάθετη διαστρωμάτωση του αέρα, και το αποτέλεσμα είναι η συγκέντρωση όλων των αέριων ρύπων σε ένα στρώμα. Η αναστροφή επίσης μειώνει την ταχύτητα του ανέμου κοντά στο έδαφος ενώ ταυτόχρονα εμφανίζεται μια "εκτονωτική" επιτάχυνση στα ανώτερα στρώματα. Η διασπορά των ρυπαντών που απελευθερώνονται μέσα στο στρώμα της αναστροφής είναι για αυτό το λόγο ελαχιστοποιημένη λόγω του φτωχού οριζόντιου εξαερισμού στο επίπεδο των ρύπων και λόγω της φτωχής κατακόρυφης διαστρωμάτωσης.

Κατά τη διάρκεια της ημέρας ο αέρας κοντά στο έδαφος ζεσταίνεται γρηγορότερα από τον αέρα σε ύψος μερικών εκατοντάδων μέτρων. Με την ίδια συλλογιστική που αναπτύχθηκε παραπάνω, μία τυχαία ανοδικά κινούμενη φυσαλίδα αέρα παραμένει θερμότερη από τον περιβάλλοντα αέρα μέχρι ένα σημαντικό ύψος (μερικές φορές μέχρι μερικά χιλιόμετρα πάνω από θερμές ξηρές περιοχές). Συμπερασματικά η θερμοκρασιακή αναστροφή προκαλεί αύξηση στις συγκεντρώσεις των αέριων ρύπων, ειδικά όταν την ίδια στιγμή δεν πνέουν άνεμοι, και όσο το επίπεδο της αναστροφής είναι χαμηλότερο, η πιθανότητα επεισοδίου αυξάνεται. Στην επόμενη εικόνα δίνεται ένα παράδειγμα του φαινομένου της θερμοκρασιακής αναστροφής.

Στις γραφικές παραστάσεις στον οριζόντιο άξονα διαβαθμίζεται η θερμοκρασία ενώ στον κάθετο το υψόμετρο από την επιφάνεια του εδάφους.



Εικόνα 5 Καμπύλες θερμοκρασίας-υψομέτρου χωρίς και με ύπαρξη θερμοκρασιακής αναστροφής

Στην αριστερή παράσταση απεικονίζεται ένα πρωινό χωρίς θερμοκρασιακή αναστροφή, ενώ στη δεξιά με σχετικά έντονη θερμοκρασιακή αναστροφή. Οι διάφορες αποχρώσεις του γκρι αντικατοπτρίζουν τη μεταβολή της θερμοκρασίας σε σχέση με το υψόμετρο, για διαφορετικές χρονικές στιγμές κατά τη διάρκεια ενός πρωινού.

2.1.3 Βροχόπτωση

Η βροχή όταν είναι έντονη, κατακρημνίζει τους αέριους και τους σωματιδιακούς ρύπους και εκμηδενίζει σχεδόν τις συγκεντρώσεις τους στον αέρα. Τα στοιχεία του ΠΕΡΠΑ για τα έτη 1990 - 1991 δείχνουν ότι μόνο σε σταθμούς με πολλές και ισχυρές τοπικές πηγές (π.χ. στο σταθμό Πατησίων σε ώρα μεγάλης κίνησης) η συγκέντρωση των ρύπων διατηρείται σχεδόν αμετάβλητη.

Υπάρχουν δύο πηγές δεδομένων για τη βροχόπτωση, μία που αφορά στην καταγραφή στο δελτίο πρόβλεψης της ΕΜΥ και μία που αφορά σε καταγεγραμμένο ύψος και διάρκεια βροχόπτωσης από τα αρχεία του Αστεροσκοπείου.

3. ΧΡΗΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ SCREEN VIEW

Εισαγωγή

Αντικείμενο μελέτης του παρόντος κεφαλαίου αποτέλεσε η παρουσίαση του προγράμματος Screen View. Το λογισμικό μοντέλο SCREEN VIEW είναι ένα πρόγραμμα εύκολο στη χρήση και για μη εξειδικευμένους χρήστες, το οποίο είναι συμβατό με το μοντέλο διαχωρισμού διασποράς της Υπηρεσίας προστασίας του Περιβάλλοντος των ΗΠΑ (EPA), SCREEN3.

Το λογισμικό βασίζεται στο μοντέλο διασποράς που ονομάζεται SCREEN3. Μπορεί να εκτιμήσει το επίπεδο της συγκέντρωσης αέριων ρύπων στο εδάφους από μία πηγή, όταν έχουμε τις χείριστες δυνατές συνθήκες. Επιπλέον, μπορεί να εκτιμήσει τη συγκέντρωση των αέριω ρύπων λόγω αντιστροφής εξαιτίας φυσικών ή τεχνητών εμποδίων. Το λογισμικό SCREEN VIEW μπορεί να μοντελοποιήσει διαφορετικές περιπτώσεις συνθηκών όπως π.χ. απλό ή πολύπλοκο έδαφος, ύπαρξη ή όχι κατοικίας κοντά στην πηγή.⁴

3.1 Απαιτήσεις Προγράμματος

Το Screen View™ είναι μια εφαρμογή βασισμένη στα Microsoft® Windows®, τρέχει στα Windows Vista™, Windows 2000 και Windows XP και περιέχει όλες τις διαθέσιμες επιλογές του EPA μοντέλου των ΗΠΑ.

⁴ Λεοντίδης Ν. - Κοινωνικοοικονομικές και Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις Βιομηχανικών Χοιροτροφείων – Υπολογισμός Αποστάσεων Απομόνωσης σε Μεσογειακά Οικοσυστήματα – Ιούλιος 2011 – Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο – Σχολή Χημικών Μηχανικών – Τομέας Χημικών Επιστημών

3.2 Το Μοντέλο Screen

Το μοντέλο SCREEN αναπτύχθηκε για να παρέχει μια εύκολη στη χρήση μέθοδο λήψης εκτιμήσεων, συγκέντρωσης ρύπων. Οι εκτιμήσεις αυτές βασίζονται στο πρότυπο «διαδικασίες επιλογής για την εκτίμηση των επιπτώσεων της ποιότητας του αέρα των σταθερών πηγών» (EPA 1995). Η SCREEN3, έκδοση 3.0 του μοντέλου SCREEN, μπορεί να εκτελέσει όλους τους βραχυπρόθεσμους υπολογισμούς μοναδιαίας πηγής του εγγράφου EPA για τις διαδικασίες ελέγχου, όπως οι εξής:

- Εκτίμηση των μέγιστων συγκεντρώσεων στο επίπεδο του εδάφους και την απόσταση από το ανώτατο όριο.
- Ενσωματώνει τις επιπτώσεις κατωρεύματος κτιρίου σχετικά με τις μέγιστες συγκεντρώσεις, τόσο για τις εγγύς όσο και για τις μακρινές περιοχές επανακυκλοφορίας των αερίων, γύρω από το κτίριο.
- Υπολογίζει συγκεντρώσεις στην κοιλότητα της ζώνης επανακυκλοφορίας.
- Εκτίμηση συγκεντρώσεων λόγω της αντίστροφης διάλυσης υποκαπνισμού στη θαλάσσια επιφάνεια.
- Καθορισμός της αύξησης νέφους από την απελευθέρωση καυσαερίων.
- Ενσωματώνει την επίδραση του υπερυψωμένου έδαφος στις μέγιστες συγκεντρώσεις.
- Εκτιμάει τις 24-ωρες συγκεντρώσεις μέσης τιμής που οφείλεται στην πρόσκρουση του νέφους σε σύνθετη τοπογραφία με τη χρήση του μοντέλου VALLEY.⁵
- Μοντελοποιεί πηγές απλής περιοχής, χρησιμοποιώντας μια αριθμητική προσέγγιση ενσωμάτωσης.
- Μοντελοποιεί την επίδραση των απλών ποσοτικών πηγών, χρησιμοποιώντας μια εικονική διαδικασία σημειακής πηγής.
- Υπολογίζει τη μέγιστη συγκέντρωση σε οποιοδήποτε αριθμό καθορισμένων αποστάσεων των χρηστών σε επίπεδο ή ανυψωμένο έδαφος, συμπεριλαμβανομένων αποστάσεων έως 100 km.

⁵ Σημείωση: Με εξαίρεση την 24-ωρη εκτίμηση για τις επιπτώσεις σε ανάμεικτο έδαφος, τα αποτελέσματα από το πρόγραμμα εκτιμώνται κατ' ανώτατο όριο συγκεντρώσεων 1 ώρας.

- Εξετάζει ένα πλήρες φάσμα μετεωρολογικών συνθηκών, συμπεριλαμβανομένων όλων των κατηγοριών σταθερότητας και ταχύτητας του ανέμου, με σκοπό να βρει τις μέγιστες δυνατές επιπτώσεις.
- Συμπεριλαμβάνει τις επιδράσεις της διασποράς επαγόμενης πλευστότητας (BID).
- Υπολογίζει ρητά τις επιδράσεις των πολλαπλών ανακλάσεων της στήλης καπνού, από την υπερυψωμένη αναστροφή και από το έδαφος κατά τον υπολογισμό των συγκεντρώσεων υπό περιορισμένες συνθήκες ανάμιξης.

Το μοντέλο SCREEN3 της EPA δεν θα είναι σε θέση να προσδιορίσει ρητά τις μέγιστες επιπτώσεις από πολλαπλές πηγές, εκτός από τη διαδικασία να χειριστεί πολλαπλές στοίβες γύρω από τη συγχώνευση των εκπομπών σε μια ενιαία στοίβα "εκπρόσωπος". (Βλέπε Συγχωνευμένοι Παράμετροι για Πολλαπλές Στοίβες.)

3.3 Προκαταρκτικές Παρατηρήσεις

Για εφαρμογές σημειακής πηγής, το φορτίο ή οι συνθήκες λειτουργίας που προκαλούν μέγιστες συγκεντρώσεις στο επίπεδο του εδάφους, θα πρέπει να καθοριστούν. Το εύρος των συνθηκών λειτουργίας πρέπει να ληφθεί υπόψη στην ανάλυση διαλογής και οι μέγιστες επιπτώσεις που έχουν επιλεγεί, να συγκρίνονται με το ισχύον πρότυπο ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα.⁶ Αυτές είναι:

Ως ελάχιστο, η πηγή θα πρέπει να μοντελοποιηθεί χρησιμοποιώντας την ικανότητα της βάσει σχεδιασμού (100% του φορτίου).

Αν μια πηγή λειτουργεί κατά περιόδους σε μεγαλύτερο βαθμό από την ικανότητα σχεδιασμού της, αυτό θα μπορούσε να οδηγήσει σε παραβιάσεις των προτύπων ή σε προσ αυξήσεις PSD.

Όταν η πηγή λειτουργεί σε σημαντικά μικρότερες τιμές από την ικανότητα της και οι

⁶ Οι πληροφορίες αντλήθηκαν από το τμήμα 9.1.2 των «κατευθυντήριων γραμμών σχετικά με τα Μοντέλα Ποιότητας αέρα (Αναθεωρημένο)».

αλλαγές στις παραμέτρους της καπνοδόχου, που συνδέονται με τις συνθήκες λειτουργίας, θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε υψηλότερες συγκεντρώσεις στο επίπεδο του εδάφους, φορτία όπως το 50 και το 75 τοις εκατό της ικανότητας βάσει σχεδιασμού, θα πρέπει επίσης να μοντελοποιηθούν.

3.4 Επισκόπηση Διεπαφών (Interface)

Το Screen View TM διαθέτει ένα φιλικό, έξυπνο περιβάλλον εργασίας που παρέχει εύκολη πρόσβαση σε όλα τα εργαλεία. Τα εξαρτήματα του παραθύρου του Screen View περιγράφονται συνοπτικά παρακάτω:

Μενού Ελέγχου: Το μενού ελέγχου εμφανίζει επιλογές για το μέγεθος, την μετάβαση σε άλλη εφαρμογή, ή για το κλείσιμο του προγράμματος.

Γραμμή μενού: Εμφανίζει το μενού. Για να ανοίξετε ένα μενού, μετακινήστε το ποντίκι πάνω από το όνομα του και στη συνέχεια κάντε κλικ με το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού. Ένα drop-down μενού εμφανίζεται παρέχοντας μια λίστα σχετικών εντολών.

Γραμμή τίτλου: Εμφανίζει το όνομα της διεπαφής, Screen View, και σε παρένθεση το μονοπάτι και το όνομα του τρέχοντος έργου σε χρήση.

Κουμπιά Toolbar: Πρόκειται για μια σειρά από κουμπιά που παρέχουν μια γρήγορη μέθοδο επιλογής μερικών από τις εντολές του μενού.

Κουμπί κλεισίματος: Κλείνει το πρόγραμμα Screen View.

Κουμπί μεγιστοποίησης: Μεγιστοποιεί το παράθυρο για να καταλάβει ολόκληρη την οθόνη, ή επαναφέρει το προ-μεγιστοποιημένο μέγεθος του και τη θέση του.

Κουμπί ελαχιστοποίησης: Ελαχιστοποιεί το παράθυρο.

Παράθυρο εισόδου: Εμφανίζει είτε το παράθυρο των πεδίων τιμών εισόδου ή το

παράθυρο Επιλογές. Εδώ μπορούμε να ορίσουμε όλες τις απαραίτητες πληροφορίες για το έργο σας.

3.5 Είσοδοι Πηγής

Το παράθυρο εισόδων πηγής είναι συνήθως το πρώτο παράθυρο που εμφανίζεται μετά τη δημιουργία ενός νέου έργου ή το άνοιγμα ενός υπάρχοντος έργου. Αν είμαστε σε ένα άλλο παράθυρο, μπορούμε να επιστρέψουμε στην οθόνη εισόδων πηγής επιλέγοντας το κουμπί Δεδομένα εισόδων πηγής από το μενού ή κάνοντας κλικ στο αντίστοιχο κουμπί. Στην οθόνη εισόδων πηγής μπορούμε να ορίσουμε τον τίτλο του έργου μας, τον συντελεστή διασποράς, τον τύπο και τις παραμέτρους πηγής καθώς και το ύψος του υποδοχέα.

Οι ακόλουθες πληροφορίες πρέπει να καταχωρούνται στην οθόνη Εισόδων Πηγής:

Τίτλος: Πληκτρολογούμε το επιθυμητό όνομα του έργου εδώ. Πρόκειται για ένα περιγραφικό τίτλο για το έργο, μέχρι 79 χαρακτήρες, και πρέπει να παρέχεται για κάθε εκτέλεση έργου. Το Screen View τοποθετεί το όνομα του έργου μας ως προεπιλογή, αλλά αυτό μπορεί να αλλάξει ανά πάσα στιγμή.

Τύπος Πηγής: Για κάθε εκτέλεση έργου, θα πρέπει να επιλέξουμε μία από τις τέσσερις επιλογές που προσδιορίζει καλύτερα την πηγή που μοντελοποιείται. Οι τύποι της πηγής είναι οι διαθέσιμοι:

Σημειακή Πηγή - Σταθερή πηγή, όπως ένα φουγάρο ή αγωγούς εξαερισμού.

Πηγή Φλόγας - Σταθερή σημειακή πηγή, όπου λαμβάνει χώρα η απελευθέρωση υψηλού ποσοστού θερμότητας.

Πηγή Περιοχής - Επίγειες πηγές όπου οι εκπομπές εκτείνονται σε μια περιοχή, όπως ένα χώρο υγειονομικής ταφής. Περιοχές που έχουν ακανόνιστα σχήματα μπορούν να προσομοιωθούν με διαίρεση της περιοχής πηγής σε πολλαπλά ορθογώνια που προσεγγίζουν την γεωμετρία της πηγής περιοχής.

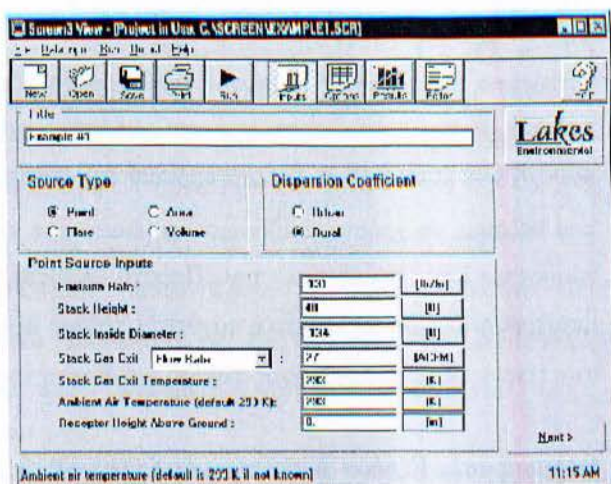
Πηγή Όγκου – Τρισδιάστατου τύπου πηγή όπως ανεξέλεγκτες διαρροές σε βιομηχανική εγκατάσταση ή τις εκπομπές σκόνης από ένα σωρό αποθήκευσης.

Συντελεστής Διασποράς: Πρέπει να επιλέξουμε έναν Συντελεστή Διασποράς για την ταξινόμηση της τοποθεσίας μοντελοποίησης ως αγροτική ή αστική.

Παράμετροι Πηγής: Ανάλογα με το είδος της πηγής που επιλέξαμε, οι απαιτούμενες καταχωρήσεις που χρειάζονται θα ποικίλουν. Η παρούσα εργασία εξετάζει την μοντελοποίηση σημειακής πηγής οπότε θα ασχοληθούμε με τις αναγκαίες καταχωρήσεις αυτής.

Μπορούμε να δώσουμε τις καταχωρήσεις της πηγής είτε σε μετρικές μονάδες είτε στο αγγλικό σύστημα μέτρησης. Η μετατροπή των μονάδων γίνεται αυτόματα, κάνοντας κλικ στο κουμπί των μονάδων που βρίσκεται στα δεξιά του κάθε πεδίου εισαγωγής.

Σημειώνουμε ότι πατώντας αυτά τα κουμπιά, η λεζάντα του κουμπιού αλλάζει από το μετρικό και αγγλικό σύστημα μονάδων. Εάν έχουμε ήδη καταχωρήσει μια τιμή στο πεδίο εισαγωγής, τότε μετατρέπεται αυτόματα από τη μία μονάδα στην άλλη.



Εικόνα 6 Παράθυρο παραμετροποίησης έργου

Υποδοχέας: Σε αυτό το πλαίσιο θα πρέπει να καθορίσουμε το ύψος του υποδοχέα πάνω από το έδαφος. Αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να μοντελοποιήσει τις επιπτώσεις σε "ιστού σημαίας" υποδοχείς. Ένας υποδοχέας "ιστού σημαίας" ορίζεται ως οποιοδήποτε υποδοχέας που βρίσκεται πάνω από το επίπεδο του εδάφους και μπορεί να χρησιμοποιηθεί, για παράδειγμα, για αναπαραστήσει την οροφή ή το μπαλκόνι ενός κτιρίου. Η προεπιλεγμένη τιμή θεωρείται ότι είναι 0,0 m (δηλαδή, υποδοχέας στο επίπεδο του εδάφους).

Μόλις ολοκληρώσουμε την καταχώρηση των εισόδων πηγής, κάνουμε κλικ στο κουμπί Next ή το κουμπί Options για να μας μεταφέρει στο παράθυρο Επιλογών, όπου μπορούμε να ορίσουμε τις επιλογές για την πηγή μας.

3.6 Παράμετροι Σημειακής Πηγής

Για μια σημειακή πηγή, οι παράμετροι εμφανίζονται στον πίνακα Source Inputs. Οι ακόλουθες παράμετροι πρέπει να καθορίζουν:

Ποσοστό εκπομπής: Εισάγουμε το βαθμό παροχής του ρύπου.

Ύψος Καπνοδόχου: Εισάγουμε το ύψος του φουγάρου πάνω από το έδαφος.

Εσωτερική Διάμετρος Καπνοδόχου: Εισάγουμε την εσωτερική διάμετρο.

Ταχύτητα Εκπομπής Καυσαερίων ή Παροχή Καυσαερίων: Εδώ μπορούμε να επιλέξουμε την καταχώρηση είτε της ταχύτητας εκπομπής των καυσαερίων ή την παροχή των καυσαερίων. Επιλέγουμε από την αναπτυσσόμενη λίστα την παράμετρο που θέλουμε να χρησιμοποιήσουμε και εισάγουμε την τιμή στο αντίστοιχο πλαίσιο κειμένου. Εάν επιλέξουμε την Παροχή Καυσαερίων, το πρόγραμμα θα την μετατρέψει σε μία ανυσματική ταχύτητα εξόδου που θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί στις εξισώσεις μοντελοποίησης ανόδου του νέφους καυσαερίου.

Θερμοκρασία Εξόδου Καυσαερίων: Εισάγουμε τη θερμοκρασία των καυσαερίων που απελευθερώνονται. Εάν αυτά τα δεδομένα δεν είναι διαθέσιμα, μπορούν να προσεγγιστούν από κατευθυντήριες γραμμές που παρέχουν τυπικές τιμές για αυτές τις παραμέτρους για τις υπάρχουσες πηγές.

Θερμοκρασία Ατμοσφαιρικού Αέρα : Εισάγουμε τη μέση ατμοσφαιρική θερμοκρασία στην περιοχή της πηγής. Τα δεδομένα περιβάλλοντος θερμοκρασίας του αέρα ανά ώρα συλλέγονται στους σταθμούς της Ε.Μ.Υ. (Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία) και είναι διαθέσιμα. Εάν δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία θερμοκρασίας περιβάλλοντος, υποθέτουμε μια προκαθορισμένη τιμή στους 20 βαθμούς Κελσίου.

Για τις μη-ανοδικές εκπομπές, θα πρέπει να εισάγουμε την ίδια τιμή για την θερμοκρασία των καυσαερίων και την θερμοκρασία του ατμοσφαιρικού αέρα.

3.7 Συντελεστής Διασποράς

Μπορούμε να επιλέξουμε ανάμεσα σε δύο τύπους συντελεστών διασποράς - αστικές ή αγροτικές. Είναι σημαντικό να επιλέξουμε τον εφαρμοστέο συντελεστή διασποράς για την περιοχή μας, καθώς η διασπορά σε αστικές περιοχές, διαφέρει από τις αγροτικές περιοχές.

Ο καθορισμός της εφαρμογής της αστικής ή αγροτικής διασποράς βασίζεται στην χρήση της γης μέσα σε μια ακτίνα τριών χιλιομέτρων (Ao) από την πηγή. Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε μία από τις δύο διαδικασίες που περιγράφονται παρακάτω για να το κάνουμε αυτό:

Διαδικασία Χρήσης της γης: Αν η γη χρειάζεται τύπους I1, I2, C1, R2, και R3 (βιομηχανική, εμπορική ή κατοικημένη) που αντιπροσωπεύουν το 50% ή περισσότερο του Ao, επιλέγουμε την αστική επιλογή, αλλιώς χρησιμοποιήστε την αγροτική επιλογή.

Διαδικασία πυκνότητας πληθυσμού: Υπολογίζουμε τη μέση πυκνότητα του πληθυσμού (ρ) ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο σε Ao. Αν $\rho > 750$ people/km², επιλέγουμε την επιλογή των αστικών, διαφορετικά χρησιμοποιούμε κατάλληλους συντελεστές για την αγροτική διασπορά.

Από τις δύο μεθόδους, η διαδικασία χρήσης της γης θεωρείται πιο τελειωτική. Η πυκνότητα του πληθυσμού θα πρέπει να χρησιμοποιείται με προσοχή και δεν πρέπει να εφαρμόζεται σε ιδιαίτερα βιομηχανοποιημένες περιοχές όπου η πυκνότητα του πληθυσμού μπορεί να είναι χαμηλή. Ως εκ τούτου μια αγροτική ταξινόμηση θα πρέπει να αναγράφεται, αλλά η περιοχή θα πρέπει να είναι αρκετά δομημένη έτσι ώστε οι αστικές χρήσεις γης να πληρούν συγκεκριμένα κριτήρια. Σε αυτή την περίπτωση, η κατάταξη θα πρέπει να είναι αστική και θα πρέπει να χρησιμοποιούνται αστικές παράμετροι διασποράς.

3.8 Κατάσταση έργου (Project Status)

Το παράθυρο διαλόγου Project Status μας παρέχει περίληψη όλων των επιλογών που έχουν επιλεγεί για το Screen View Run.

Έχουμε πρόσβαση στο παράθυρο διαλόγου Project Status επιλέγοντας Run | Run Screen3 από το μενού, πατώντας το κουμπί Run ή κάνοντας κλικ στο κουμπί Next στην καρτέλα Fumigation. Το παράθυρο διαλόγου Project Status εμφανίζεται.

Αυτό το παράθυρο διαλόγου περιέχει μια περίληψη των εισροών και των επιλογών που έχουν επιλεγεί για το τρέχον έργο. Οι ακόλουθες πληροφορίες εμφανίζονται στο παράθυρο διαλόγου Project Status:

- Η κορυφή του πίνακα εμφανίζει το όνομα και τη διαδρομή του SCREEN3 αρχείου εισόδου (*. In) και το αρχείο εξόδου (*. Out).
- Ο δεύτερος πίνακας εμφανίζει μια σύνοψη των παραμέτρων που καθορίζονται για το τρέχον έργο. Αυτές οι παράμετροι είναι:
 - Τύπος πηγής (Source Type)
 - Συντελεστής διασποράς (Dispersion Coefficient)
 - Κατώρευμα κτιρίου (Building Downwash)
 - Σύνθετη τοπογραφία (Complex Terrain)
 - Απλή τοπογραφία (Simple Terrain)
 - Αυτοματοποιημένες αποστάσεις (Automated Distances)
 - Διακριτές αποστάσεις (Discrete Distances)
 - Υποκαπνισμός (Fumigation)

- Από την κάτω πλευρά του διαλόγου, ένα μήνυμα προσδιορίζει αν το έργο μας είναι πλήρες ή όχι. Εάν το έργο μας είναι ελλιπές, θα πρέπει να πάμε στο παράθυρο διαλόγου Details, για να διακρίνουμε τα ελλείποντα στοιχεία.

- Τα ακόλουθα κουμπιά είναι διαθέσιμα στο παράθυρο Project Status:

Help - Εμφανίζει τα περιεχόμενα Βοήθειας για το παράθυρο διαλόγου Project Status.

Input File - Κάνουμε κλικ σε αυτό το κουμπί για να δούμε το αρχείο εισόδου στο Windows WordPad.

Details - Εμφανίζει το παράθυρο διαλόγου Λεπτομέρειες.

Run - Κάνουμε κλικ σε αυτό το κουμπί για να τρέξει το μοντέλο SCREEN3.

Close - Κλείνει το παράθυρο διαλόγου Project Status.

3.9 Λεπτομέρειες (Details)

Το παράθυρο διαλόγου Details εμφανίζεται με την επιλογή Run | Details από το μενού ή πατώντας το κουμπί Details από το παράθυρο διαλόγου Project Status.

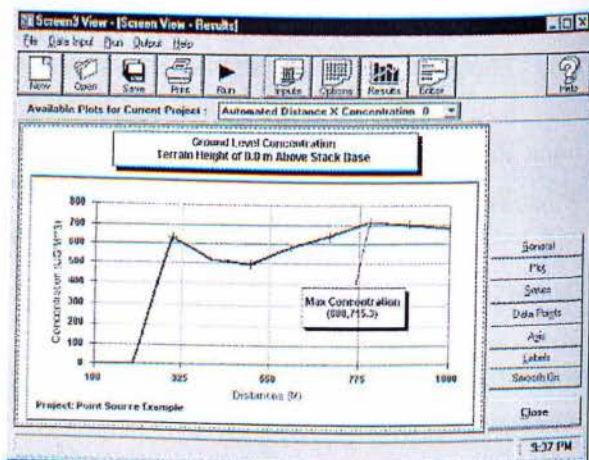
Το παράθυρο διαλόγου Details περιέχει μια λίστα με όλες τις πληροφορίες που λείπουν για το τρέχον έργο. Ο κατάλογος υποδιαιρείται σε μονοπάτια, με όλες τις ελλείποντες εισόδους για κάθε μονοπάτι που απαριθμούνται κάτω από κάθε τίτλο.

3.10 Γραφική παράσταση (Graph)

Αφού εκτελέσουμε το έργο μας, το Screen View δημιουργεί μια γραφική παράσταση XY, για κάθε ύψος εδάφους που καθορίζεται, δείχνοντας την συγκέντρωση [ppm] έναντι της κατάντη απόστασης [m], χρησιμοποιώντας το αρχείο εξόδου που παράγεται από το μοντέλο της οθόνης. Εάν το έργο μας λειτουργεί με επιτυχία, το παράθυρο Graph ανοίγει αυτόματα.

Το παράθυρο Graph μπορεί επίσης να εμφανίζεται όταν κάνουμε κλικ στο κουμπί Graph που βρίσκεται στη γραμμή εργαλείων Menu Toolbar ή επιλέγοντας Output |Graph... από το μενού.

Το παράθυρο Graph μας προσφέρει πολλές επιλογές για να επεξεργαστούμε το γράφημα μας και να βελτιώσουμε την εμφάνισή του, από το αρχείου εξόδου του Screen View.



Εικόνα 7 Τελικό διάγραμμα επίλυσης

4. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟΥ ΜΕΡΟΥΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Εισαγωγή

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζονται συνοπτικά τα αποτελέσματα και τα συμπεράσματα που προέκυψαν από πειραματική διάταξη ελέγχου εκπομπής αερίων ρύπων από διαφορετικές γεωμετρίες καμινάδες – πηγές.

Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιήθηκε κατάλληλο λογισμικό "Screen View" το οποίο παρουσιάστηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο.

Το μοντέλο Screen View έχει σχεδιαστεί για τον έλεγχο της διασποράς της ρύπανσης, εφαρμόζοντας το αμερικάνικο μοντέλο SCREEN3 της US - EPA (USA - Environmental Protection Agency).

4.1 Μεθοδολογία Εργασιών

Για την εκτίμηση των συγκεντρώσεων στην ατμόσφαιρα θα πρέπει να ληφθούν υπόψη :

- Τα μετεωρολογικά δεδομένα της περιοχής
- Τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά των καπνοδόχων (εσωτερική διάμετρος, ύψος καπνοδόχου, θερμοκρασία καυσαερίων)
- Τα χαρακτηριστικά των ρύπων από τις καπνοδόχους

Η μοντελοποίηση στο πρόγραμμα SCREEN3 έγινε βάσει συγκεκριμένων παραμέτρων, ώστε αυτές να αντιπροσωπεύουν την κατάσταση εντός του νομού Αττικής.

Στη συνέχεια παρουσιάζεται αναλυτικά η διαδικασία του πειράματος καθώς και τα διαγράμματα που προέκυψαν.

Αντίστοιχες προτάσεις έχουν παρουσιαστεί και στο παρελθόν. Η παρούσα μελέτη έρχεται για να τις επιβεβαιώσει και σε πολλά σημεία να τις συμπληρώσει, λαμβάνοντας υπόψη τις επικρατούσες συνθήκες της σημερινής εποχής. Θεωρούμε ότι θα πρέπει να ληφθούν υπόψη από τους αρμόδιους φορείς και τα ενδιαφερόμενα πρόσωπα.

4.2 Περίπτωση με τζάκι

Τα δεδομένα για το πειραματικό μας μέρος όσον αφορά τη μελέτη από τα στοιχεία που επιλέξαμε για να μετρήσουμε τη συγκέντρωση ρύπων που εκπέμπονται από τζάκι, είναι τα εξής:

- Ύψος Καπνοδόχου : **10 m**
- Ποσοστό Εκπομπής Ρύπων : **0,0131 g/sec (47 g/hr)**
- Εσωτερική Διάμετρος Καπνοδόχου : **0,452 m**
- Ταχύτητα Εκπομπής Καυσαερίων : **14,6 m/s**
- Εξωτερική Θερμοκρασία: **10 °C**
- Θερμοκρασία Εξόδου Καυσαερίων : **70 °C**
- Μετρούμενη Απόσταση: **1000 m**
- Ταχύτητα Ανέμου : **0 - 15 m/s με βήμα 1**

4.2.1 Πίνακες Συγκεντρώσεων Μικροσωματιδίων

Τα αποτελέσματα που προκύπτουν για τα δεδομένα μας, μετά την εκτέλεση της κάθε περίπτωσης στο πρόγραμμα Screen View, είναι τα εξής :

α/α	Απόσταση (m)	Συγκέντρωση Μικροσωματιδίων ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
		Υαέρα = 0 m/s	Υαέρα = 1 m/s	Υαέρα = 2 m/s	Υαέρα = 3 m/s
1	100	2,649	1,153	2,537	2,606
2	200	2,091	2,091	1,73	1,306
3	300	1,514	1,514	0,9655	0,6822
4	400	1,467	1,042	0,6013	0,4147
5	500	1,33	0,7455	0,4101	0,2796
6	600	1,16	0,5579	0,2987	0,2023
7	700	1,005	0,4337	0,2284	0,1541
8	800	0,8744	0,3477	0,1811	0,1219
9	900	0,7664	0,2859	0,1477	0,09924
10	1000	0,6776	0,2399	0,1233	0,08272

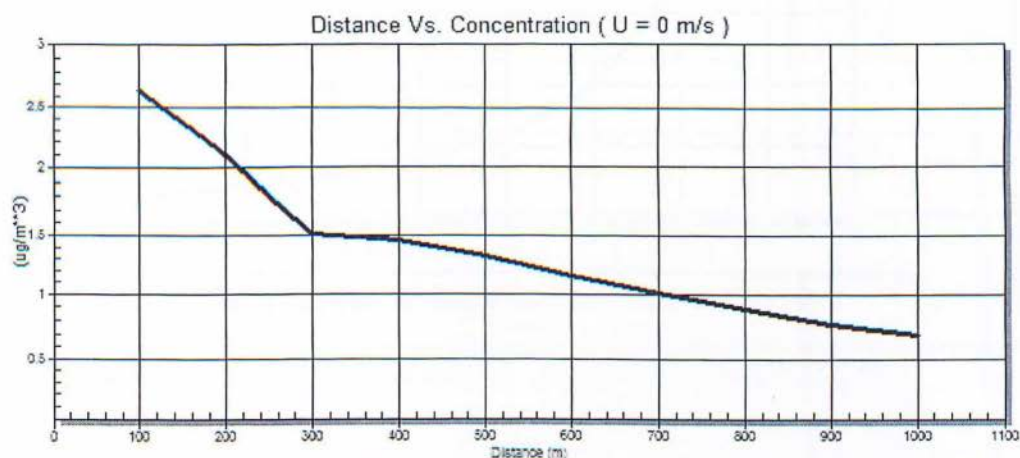
α/α	Απόσταση (m)	Συγκέντρωση Μικροσωματιδίων ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
		Υαέρα = 4 m/s	Υαέρα = 5 m/s	Υαέρα = 6 m/s	Υαέρα = 7 m/s
1	100	2,367	2,104	1,873	1,873
2	200	1,032	0,8497	0,7207	0,7207
3	300	0,5243	0,425	0,357	0,357
4	400	0,3154	0,2543	0,2129	0,2129
5	500	0,2116	0,1702	0,1422	0,1422
6	600	0,1528	0,1227	0,1024	0,1024
7	700	0,1161	0,09316	0,07776	0,07776
8	800	0,09176	0,07356	0,06138	0,06138
9	900	0,07467	0,05984	0,04992	0,04992
10	1000	0,06221	0,04984	0,04157	0,04157

α/α	Απόσταση (m)	Συγκέντρωση Μικροσωματιδίων (μg/m ³)			
		Υαέρα = 8 m/s	Υαέρα = 9 m/s	Υαέρα = 10 m/s	Υαέρα = 11
1	100	1,518	1,382	1,271	1,182
2	200	0,5518	0,4936	0,4468	0,4086
3	300	0,2703	0,241	0,2175	0,1982
4	400	0,1606	0,143	0,1289	0,1173
5	500	0,1071	0,09528	0,08584	0,07811
6	600	0,07702	0,06852	0,06171	0,05614
7	700	0,05844	0,05198	0,0468	0,04257
8	800	0,04611	0,041	0,03692	0,03358
9	900	0,03749	0,03333	0,03001	0,02729
10	1000	0,03121	0,02775	0,02498	0,02272

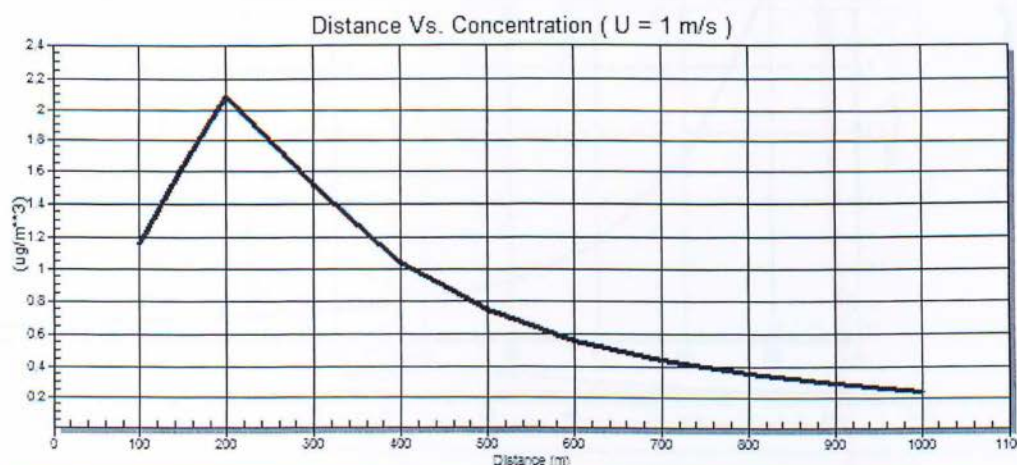
α/α	Απόσταση (m)	Συγκέντρωση Μικροσωματιδίων (μg/m ³)			
		Υαέρα = 12 m/s	Υαέρα = 13 m/s	Υαέρα = 14 m/s	Υαέρα = 15
1	100	1,104	1,035	0,9734	0,9185
2	200	0,3764	0,3488	0,325	0,3042
3	300	0,1821	0,1684	0,1566	0,1464
4	400	0,1077	0,09951	0,09249	0,08639
5	500	0,07167	0,0662	0,06151	0,05744
6	600	0,0515	0,04756	0,04418	0,04125
7	700	0,03904	0,03605	0,03349	0,03126
8	800	0,03079	0,02843	0,02641	0,02465
9	900	0,02502	0,0231	0,02146	0,02003
10	1000	0,02083	0,01923	0,01786	0,01667

4.2.2 Διαγράμματα

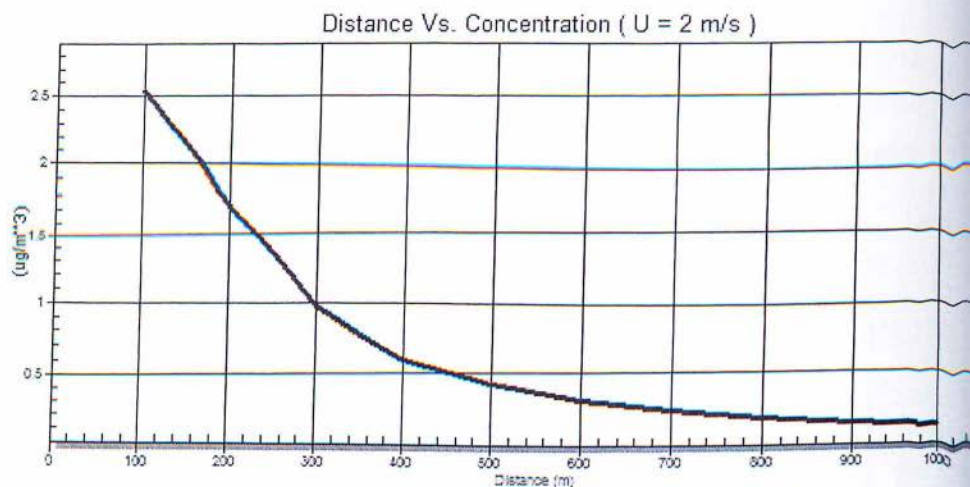
Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα διαγράμματα που προέκυψαν στο πειραματικό μέρος για διαφορετικές ταχύτητες ανέμου κατά τη διάρκεια του χειμώνα. Σε κάθε διάγραμμα αναγράφεται η ταχύτητα του ανέμου από την οποία προέκυψε.



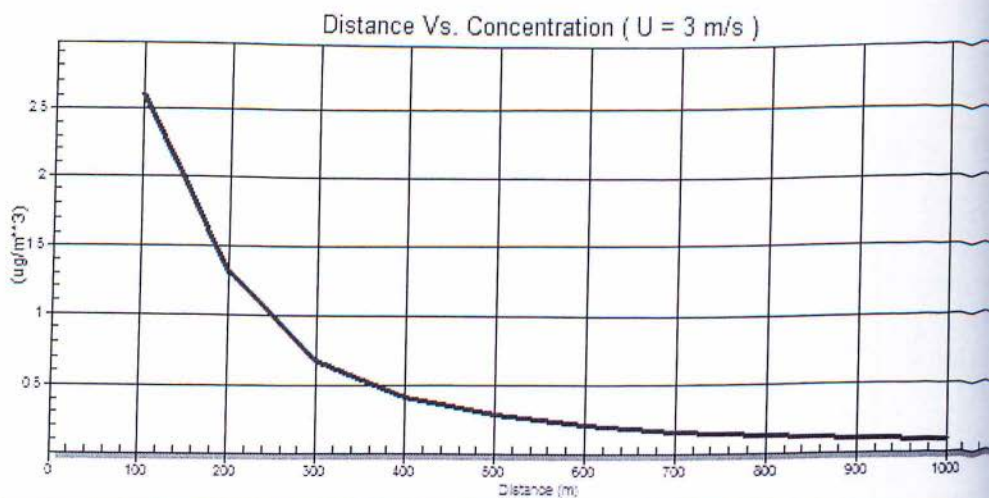
Διάγραμμα 1 Συγκέντρωση καυσαερίων σε σχέση με την απόσταση για μηδενική ταχύτητα ανέμου



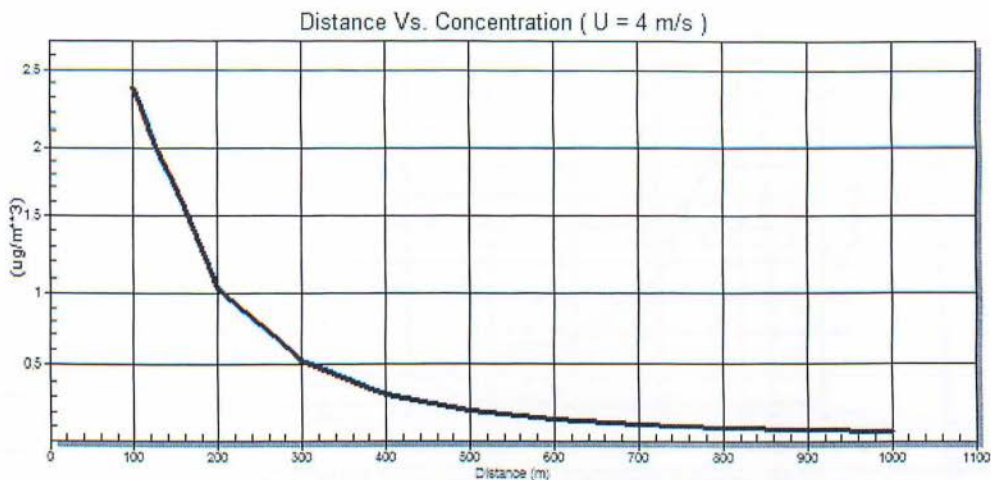
Διάγραμμα 2 Συγκέντρωση καυσαερίων σε σχέση με την απόσταση για ταχύτητα ανέμου 1 m/s



Διάγραμμα 3 Συγκέντρωση καυσαερίων σε σχέση με την απόσταση για ταχύτητα ανέμου 2 m/s

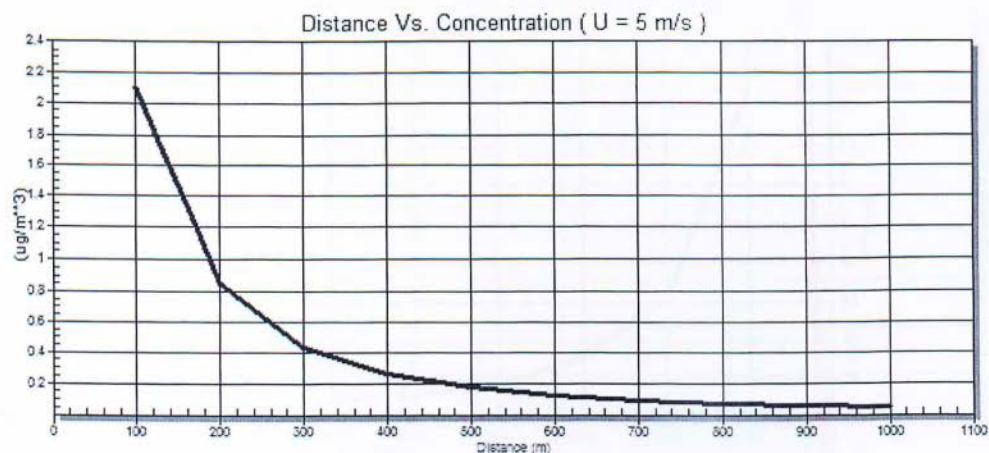


Διάγραμμα 4 Συγκέντρωση καυσαερίων σε σχέση με την απόσταση για ταχύτητα ανέμου 3 m/s



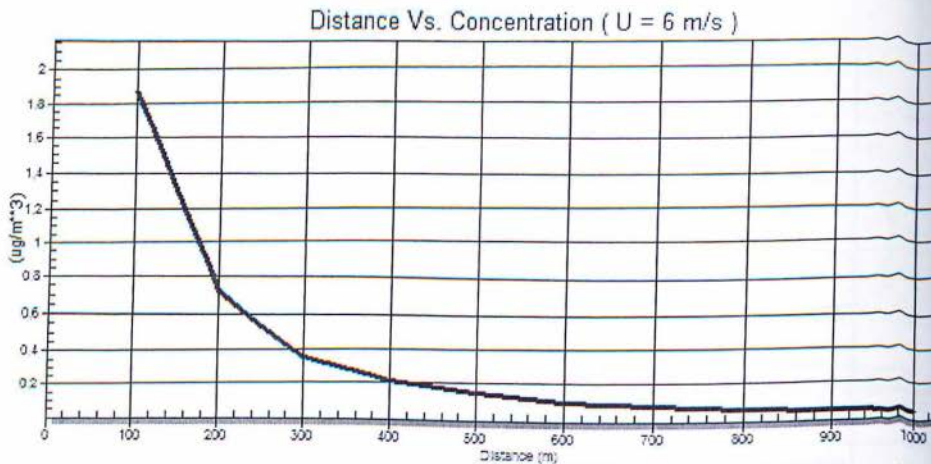
Διάγραμμα 5 Συγκέντρωση καυσαερίων σε σχέση με την απόσταση για ταχύτητα

ανέμου 4 m/s

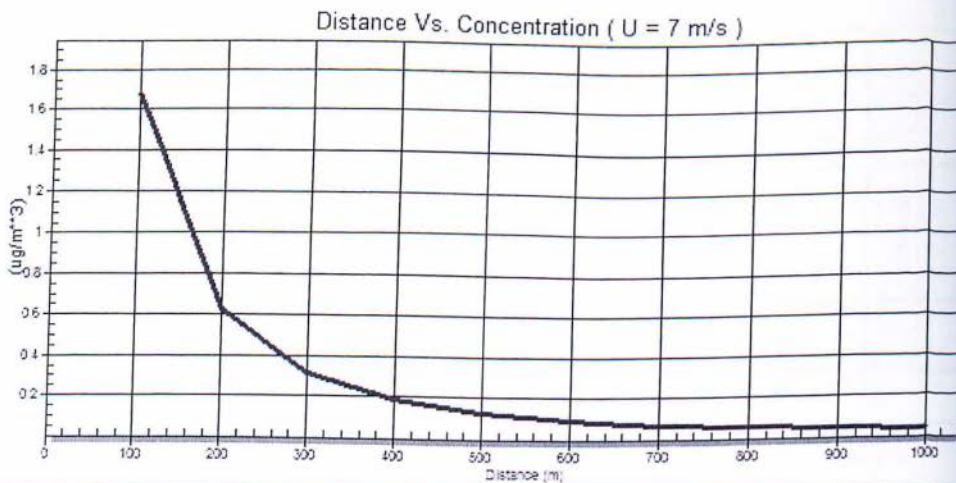


Διάγραμμα 6 Συγκέντρωση καυσαερίων σε σχέση με την απόσταση για ταχύτητα

ανέμου 5 m/s

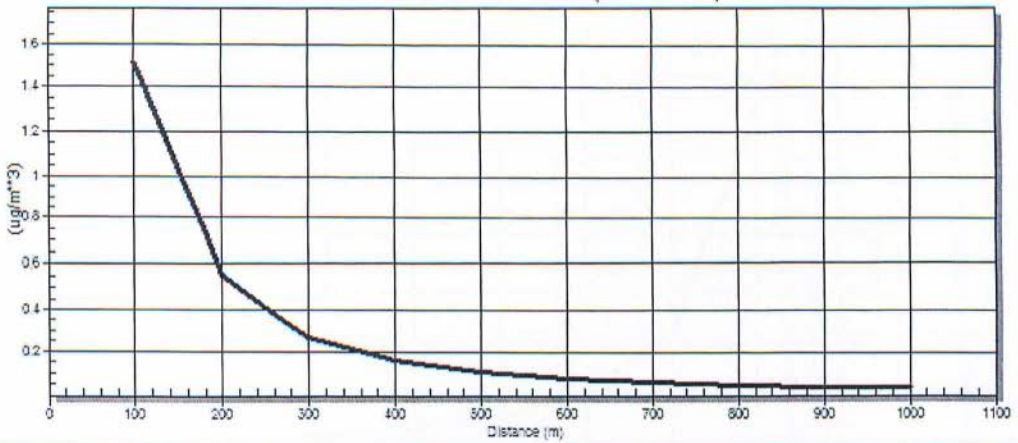


Διάγραμμα 7 Συγκέντρωση καυσαερίων σε σχέση με την απόσταση για ταχύτητα ανέμου 6 m/s



Διάγραμμα 8 Συγκέντρωση καυσαερίων σε σχέση με την απόσταση για ταχύτητα ανέμου 7 m/s

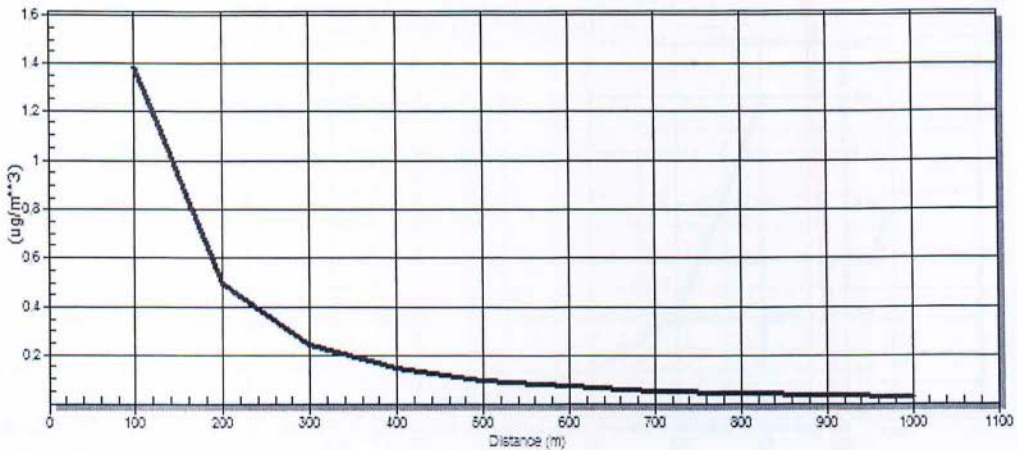
Distance Vs. Concentration (U = 8 m/s)



Διάγραμμα 9 Συγκέντρωση καυσαερίων σε σχέση με την απόσταση για ταχύτητα

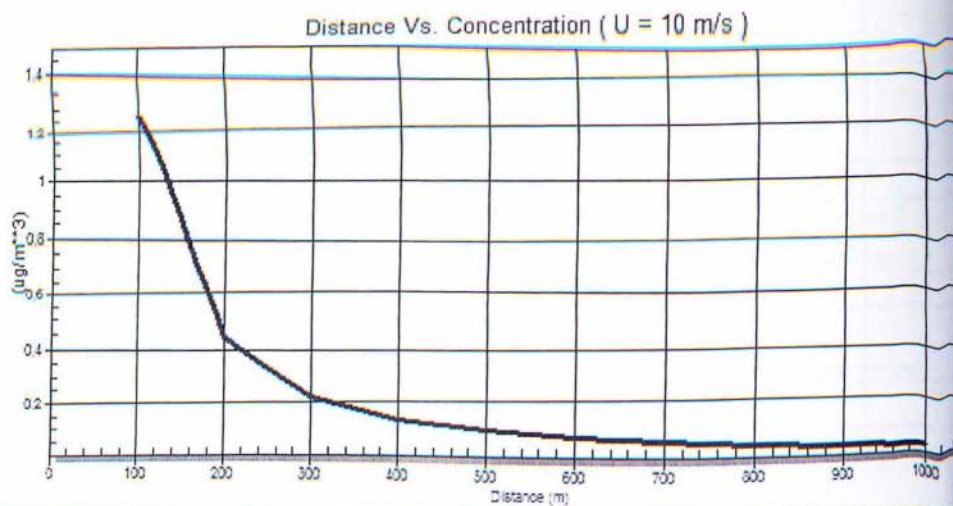
ανέμου 8 m/s

Distance Vs. Concentration (U = 9 m/s)

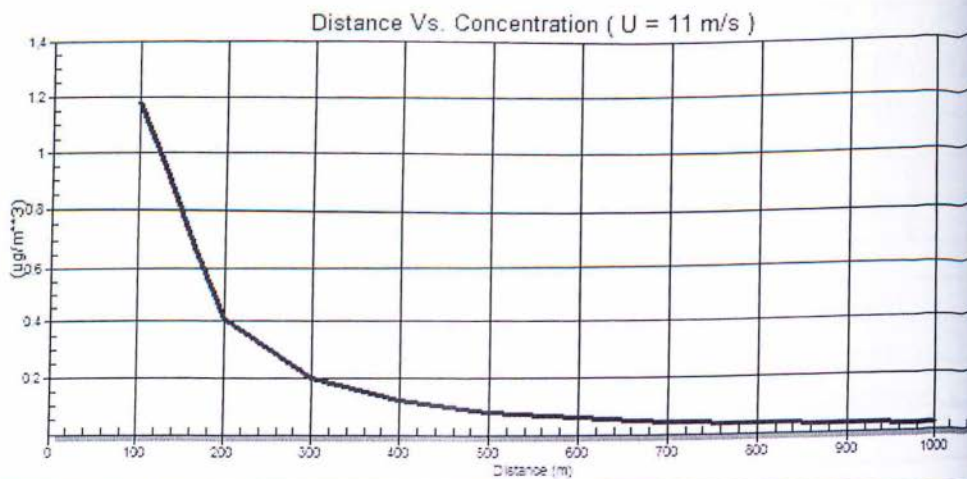


Διάγραμμα 10 Συγκέντρωση καυσαερίων σε σχέση με την απόσταση για ταχύτητα

ανέμου 9 m/s

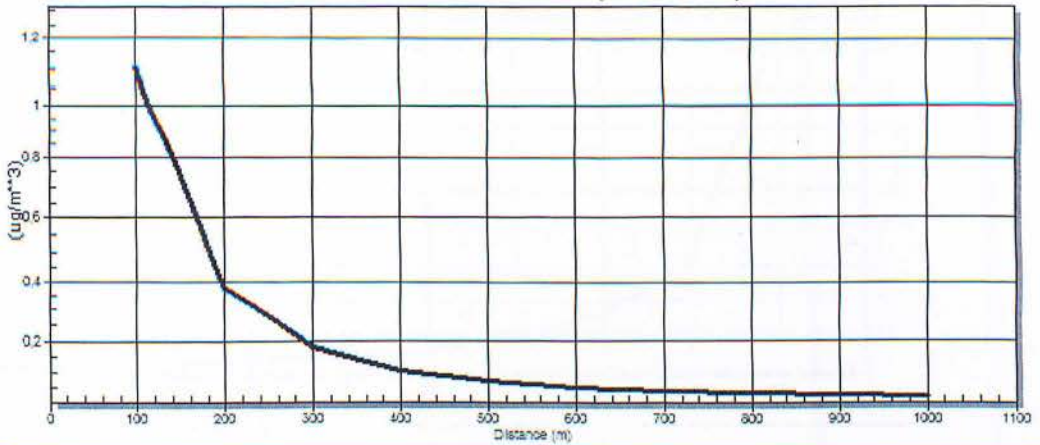


Διάγραμμα 11 Συγκέντρωση καυσαερίων σε σχέση με την απόσταση για ταχύτητα ανέμου 10 m/s



Διάγραμμα 12 Συγκέντρωση καυσαερίων σε σχέση με την απόσταση για ταχύτητα ανέμου 11 m/s

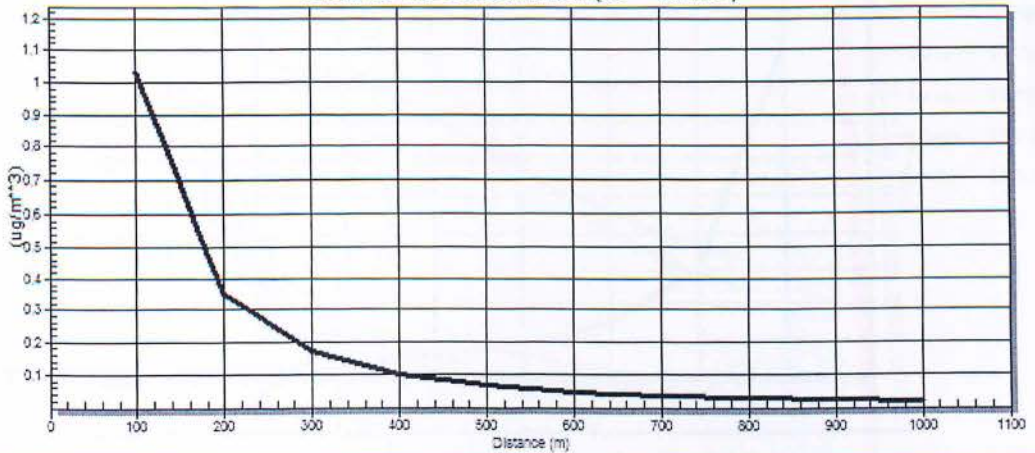
Distance Vs. Concentration (U = 12 m/s)



Διάγραμμα 13 Συγκέντρωση καυσαερίων σε σχέση με την απόσταση για ταχύτητα

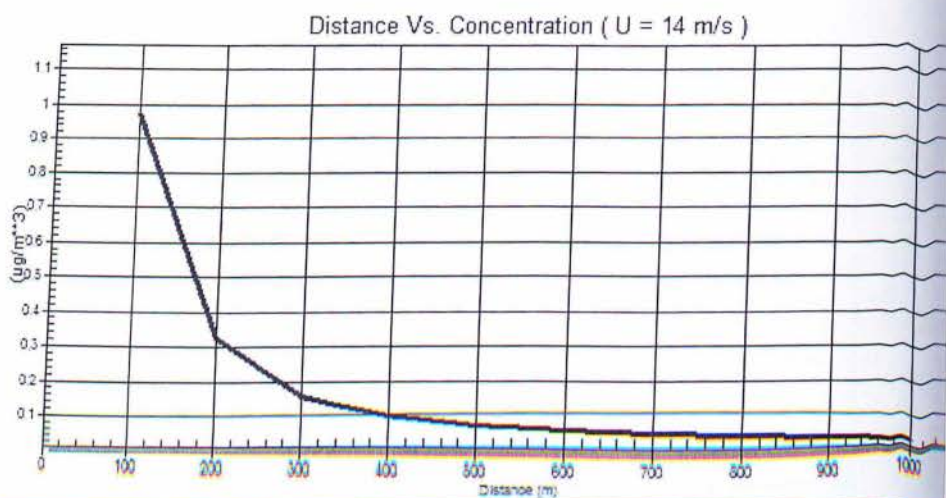
ανέμου 12 m/s

Distance Vs. Concentration (U = 13 m/s)

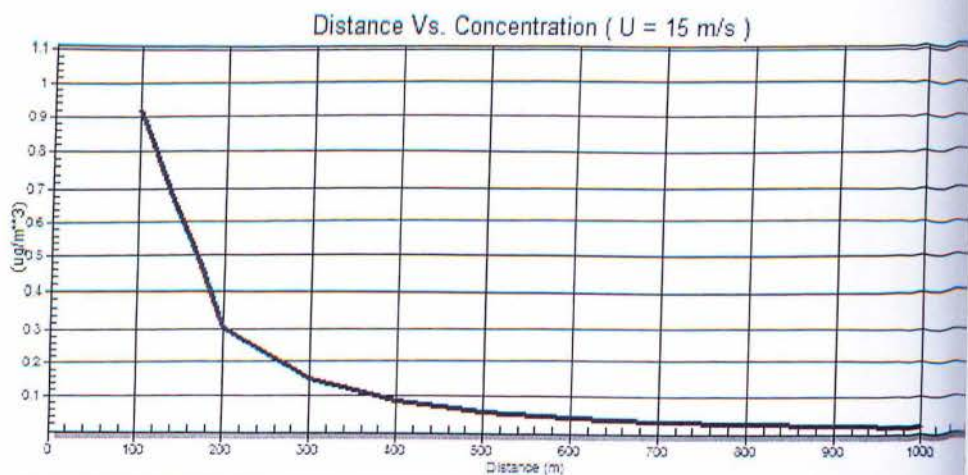


Διάγραμμα 14 Συγκέντρωση καυσαερίων σε σχέση με την απόσταση για ταχύτητα

ανέμου 13 m/s

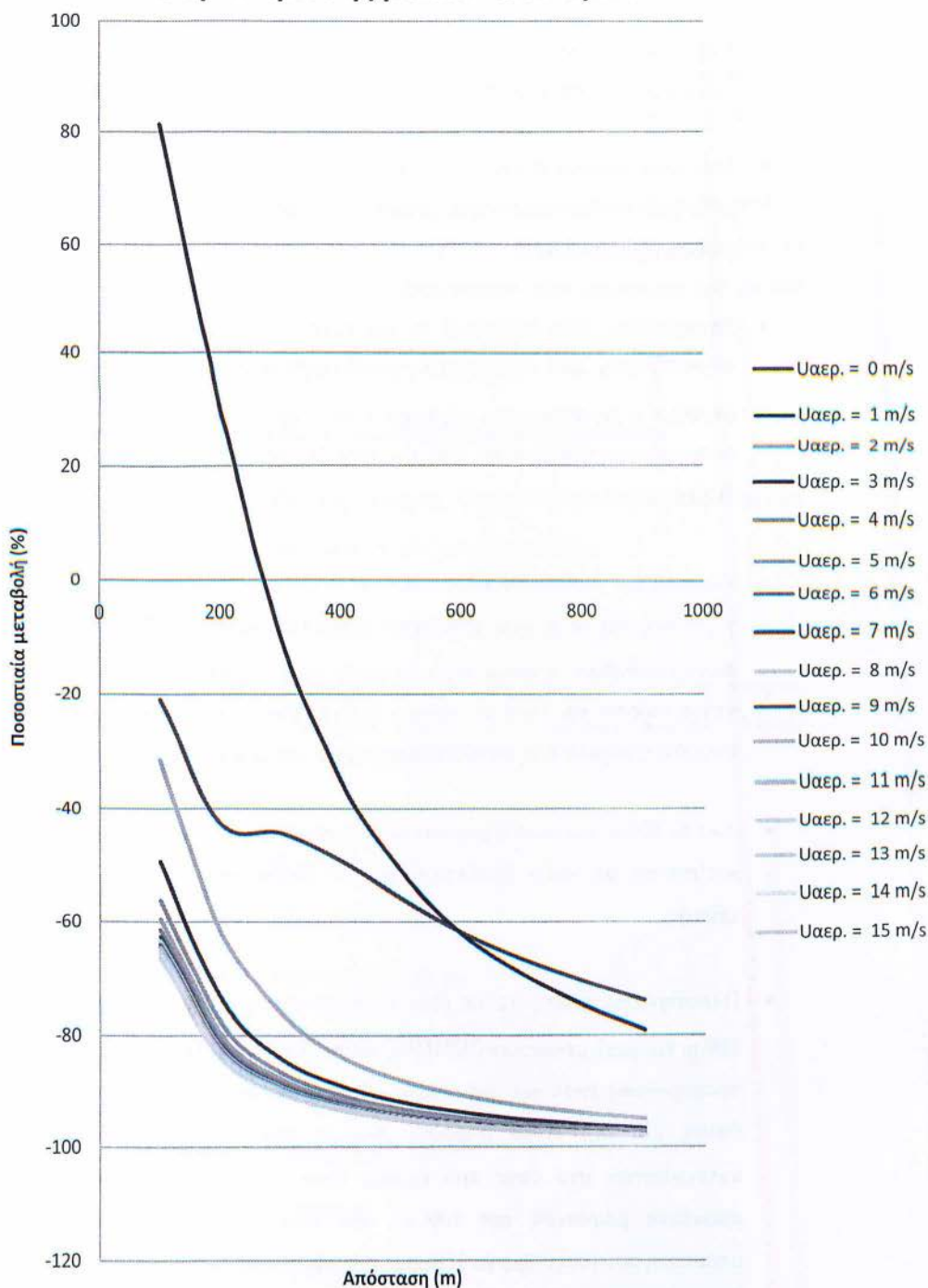


Διάγραμμα 15 Συγκέντρωση καυσαερίων σε σχέση με την απόσταση για ταχύτητα ανέμου 14 m/s



Διάγραμμα 16 Συγκέντρωση καυσαερίων σε σχέση με την απόσταση για ταχύτητα ανέμου 15 m/s

Διάγραμμα ποσοστιαίας μεταβολής συγκέντρωσης ρύπων από τζάκι



4.2.3 Σχόλια-Παρατηρήσεις

Από τα πειραματικά αποτελέσματα προκύπτουν τα εξής συμπεράσματα :

- Παρατηρήθηκε πως οι συγκεντρώσεις ρύπων ακολουθούν πτωτική πορεία όσο απομακρυνόμαστε από την πηγή.
- Η κρίσιμη περιοχή βρίσκεται στα πρώτα 400 m, καθώς μέχρι εκείνο το σημείο η αρχική συγκέντρωση έχει μειωθεί ραγδαία. Σε κάποιες περιπτώσεις η μείωση αγγίζει το 85%.
- Επιπρόσθετα, όσο αυξάνεται η ταχύτητα του ανέμου τόσο μειώνεται η συγκέντρωση, που παρατηρείται μεγαλύτερη στα πρώτα 100 m. Εξαίρεση αποτελεί η περίπτωση για ταχύτητα 1 m/s όπου η μεγαλύτερη συγκέντρωση παρατηρείται στα πρώτα 200 m, κάτι το οποίο αποτελεί στοιχείο προς διερεύνηση.
- Για αυτή την περίπτωση, μια αιτιολογία θα μπορούσε να είναι ότι εξαιτίας του γεγονότος ότι το ρεύμα αέρα είναι εξαιρετικά ασθενές, είναι πολύ πιθανό κάποια καθοδικά ρεύματα αέρα τα οποία είναι ισχυρότερα, να επιδρούν στη στήλη καπνού και αυτή να παίρνει μορφή "μανιταριού". Αποτέλεσμα αυτού είναι ότι η μεγαλύτερη συγκέντρωση παρατηρείται στα 200 m.
- Από τα 400 m και μετά η ραγδαία μείωση σταματά και οι τιμές συγκέντρωσης μειώνονται με πολύ βραδύτερο ρυθμό. Παραμένουν βέβαια σε χαμηλά επίπεδα.
- Παρατηρούμε επίσης ότι σε όλες τις περιπτώσεις οι συγκεντρώσεις από τα 100 m και μετά μειώνονται. Ο λόγος για τον οποίο συμβαίνει αυτό είναι πως η προσομοίωση έγινε για μια συμβατική οικιακή καπνοδόχο χαμηλού σχετικά ύψους (10 m). Αυτό σημαίνει πως οι ρυπαντές έχουν προλάβει να κατακαθίσουν στο ύψος που έχουμε θέσει τον αισθητήρα (1,70 m), σε απόσταση μικρότερη των 100 m, που είναι και η χαμηλότερη δυνατή απόσταση που μπορούμε να λάβουμε αποτελέσματα.

- Η μείωση στις συγκεντρώσεις σε σχέση με τις συνθήκες αέρα ($U= 0$ m/s και $U= 15$ m/s) στα 100 m και 1000 m, αγγίζει το 66% και 95% αντίστοιχα. Λαμβάνοντας υπόψη ότι η πηγή παραμένει ίδια, άρα και η παροχή μικροσωματιδίων παραμένει σταθερή, είναι εύκολο να συμπεράνει κανείς πόσο σημαντικό ρόλο παίζει η ύπαρξη ρευμάτων αέρα στις συγκεντρώσεις αλλά και σε πόσο μεγάλη απόσταση μπορούν τα μικροσωματίδια να μεταφερθούν.
- Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, η κρίσιμη περιοχή είναι στα 400 m. Σε αυτό το σημείο να υπογραμμισθεί ότι βρισκόμαστε σε αστική περιοχή όπου οι αποστάσεις μεταξύ των κτισμάτων είναι φυσικά πολύ μικρότερες από τα 400 m.

4.3 Περίπτωση καμινάδας εταιρείας Yioula Glassworks

Για την περίπτωση της καμινάδας της εταιρείας Yioula Glassworks εξετάζονται δύο διαφορετικές περιπτώσεις, για τον χειμώνα και για το καλοκαίρι.

4.3.1 Χειμώνας

Τα δεδομένα για το πειραματικό μας μέρος όσον αφορά τη μελέτη από τα στοιχεία που μας δόθηκαν από την εταιρεία κατασκευής γυάλινων σκευών, Yioula Glassworks, είναι τα εξής:

- Ύψος Καμινάδας : **17 m**
- Ποσοστό Εκπομπής Ρύπων : **5,67 g/sec**
- Εσωτερική Διάμετρος Καμινάδας : **1,15 m**
- Ταχύτητα Εκπομπής Καυσαερίων : **24,6 m/s**
- Εξωτερική Θερμοκρασία: **10 °C**
- Θερμοκρασία Εξόδου Καυσαερίων : **350 °C**
- Μετρούμενη Απόσταση: **3000 m**
- Ταχύτητα Ανέμου : **0 - 15 m/s με βήμα 1**

4.3.1.2 Πίνακες Συγκέντρωσεων Μικροσωματιδίων

Τα αποτελέσματα που προκύπτουν για τα δεδομένα μας, μετά την εκτέλεση της κάθε περίπτωσης στο πρόγραμμα Screen View, είναι τα εξής :

α/α	Απόσταση (m)	Συγκέντρωση Μικροσωματιδίων ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
		Υαέρα = 0 m/s	Υαέρα = 1 m/s	Υαέρα = 2 m/s	Υαέρα = 3 m/s
1	100	26,46	0	0,2268E-12	0,1243E-07
2	200	47,43	0,9998E-05	0,004581	0,2501
3	300	41,36	0,02309	0,7542	5,948
4	400	34,99	0,5155	4,540	15,52
5	500	30,59	2,389	9,770	21,42
6	600	37,50	4,019	13,20	23,20
7	700	45,61	5,672	15,44	23,03
8	800	52,51	7,524	16,70	21,90
9	900	57,45	9,446	17,20	20,36
10	1000	60,70	11,32	17,15	18,74
11	1100	62,60	13,05	16,76	17,17
12	1200	63,48	14,58	16,17	15,71
13	1300	63,59	15,87	15,46	14,40
14	1400	63,14	16,93	14,71	13,22
15	1500	62,31	17,77	13,96	12,17
16	1600	61,21	18,39	13,22	11,24
17	1700	59,92	18,84	12,51	10,41
18	1800	58,53	19,13	11,85	9,675
19	1900	57,07	19,28	11,22	9,018
20	2000	55,59	19,33	10,64	8,430
21	2100	54,10	19,29	10,10	7,901
22	2200	52,63	19,18	9,592	7,425
23	2300	51,18	19,01	9,126	6,996
24	2400	49,77	18,80	8,693	6,606
25	2500	48,41	18,56	8,292	6,252
26	2600	47,08	18,29	7,921	5,929
27	2700	45,81	18,01	7,576	5,633
28	2800	44,58	17,72	7,256	5,362
29	2900	43,40	17,42	6,958	5,113
30	3000	42,27	17,12	6,682	4,884

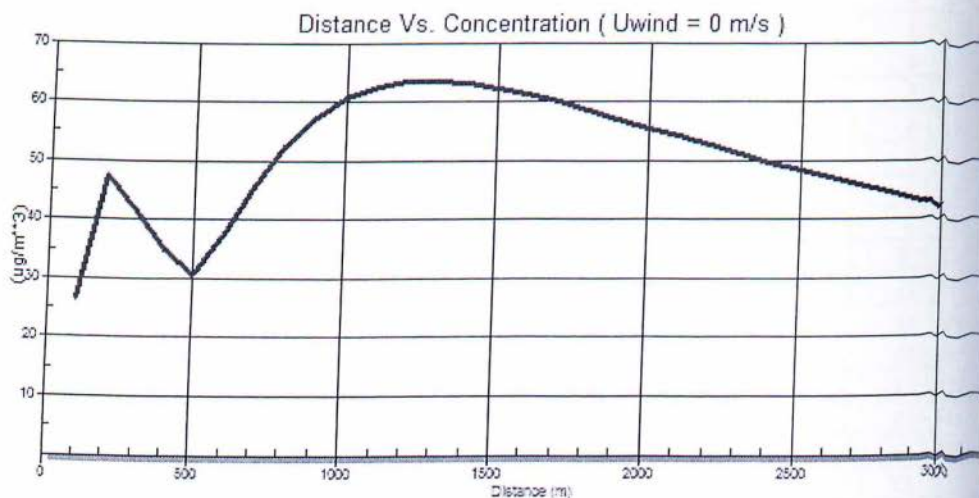
α/α	Απόσταση (m)	Συγκέντρωση Μικροσωματιδίων (μg/m ³)			
		Υαέρα = 4 m/s	Υαέρα = 5 m/s	Υαέρα = 6 m/s	Υαέρα = 7 m/s
1	100	0,1227E-04	0,9102E-03	0,01477	0,09696
2	200	2,118	6,953	14,01	21,62
3	300	15,80	25,69	33,06	37,69
4	400	25,89	32,10	34,85	35,50
5	500	28,22	30,59	30,58	29,49
6	600	26,87	27,00	25,74	24,06
7	700	24,40	23,32	21,57	19,75
8	800	21,76	20,08	18,18	16,42
9	900	19,29	17,36	15,48	13,85
10	1000	17,12	15,12	13,33	11,85
11	1100	15,25	13,27	11,61	10,26
12	1200	13,65	11,75	10,21	8,981
13	1300	12,29	10,48	9,056	7,942
14	1400	11,12	9,412	8,100	7,085
15	1500	10,12	8,511	7,299	6,370
16	1600	9,248	7,741	6,620	5,767
17	1700	8,494	7,080	6,040	5,254
18	1800	7,835	6,508	5,540	4,812
19	1900	7,257	6,009	5,106	4,431
20	2000	6,747	5,571	4,727	4,097
21	2100	6,294	5,185	4,393	3,805
22	2200	5,890	4,842	4,098	3,547
23	2300	5,528	4,536	3,835	3,313
24	2400	5,203	4,262	3,600	3,112
25	2500	4,909	4,016	3,389	2,928
26	2600	4,643	3,793	3,199	2,762
27	2700	4,401	3,591	3,026	2,612
28	2800	4,180	3,407	2,870	2,476
29	2900	3,978	3,240	2,727	2,352
30	3000	3,793	3,086	2,596	2,239

α/α	Απόσταση (m)	Συγκέντρωση Μικροσωματιδίων (μg/m ³)			
		Υαέρα = 8 m/s	Υαέρα = 9 m/s	Υαέρα = 10 m/s	Υαέρα ≈ 11
1	100	0,3633	0,9477	1,938	3,349
2	200	28,56	34,29	38,73	41,99
3	300	40,21	41,26	41,36	40,88
4	400	34,99	33,90	32,54	31,09
5	500	27,98	26,37	24,79	23,30
6	600	22,33	20,71	19,24	17,92
7	700	18,08	16,60	15,30	14,17
8	800	14,89	13,58	12,46	11,49
9	900	12,48	11,33	10,35	9,523
10	1000	10,62	9,605	8,756	8,039
11	1100	9,162	8,264	7,519	6,893
12	1200	7,999	7,201	6,542	5,99
13	1300	7,058	6,343	5,756	5,265
14	1400	6,285	5,641	5,114	4,674
15	1500	5,642	5,059	4,582	4,186
16	1600	5,102	4,570	4,137	3,777
17	1700	4,643	4,156	3,760	3,432
18	1800	4,249	3,801	3,437	3,136
19	1900	3,909	3,495	3,159	2,882
20	2000	3,613	3,229	2,917	2,660
21	2100	3,353	2,995	2,706	2,467
22	2200	3,124	2,789	2,519	2,296
23	2300	2,920	2,607	2,354	2,145
24	2400	2,739	2,444	2,206	2,010
25	2500	2,576	2,298	2,074	1,890
26	2600	2,429	2,167	1,955	1,781
27	2700	2,297	2,048	1,848	1,683
28	2800	2,176	1,941	1,751	1,595
29	2900	2,067	1,843	1,662	1,514
30	3000	1,967	1,753	1,581	1,440

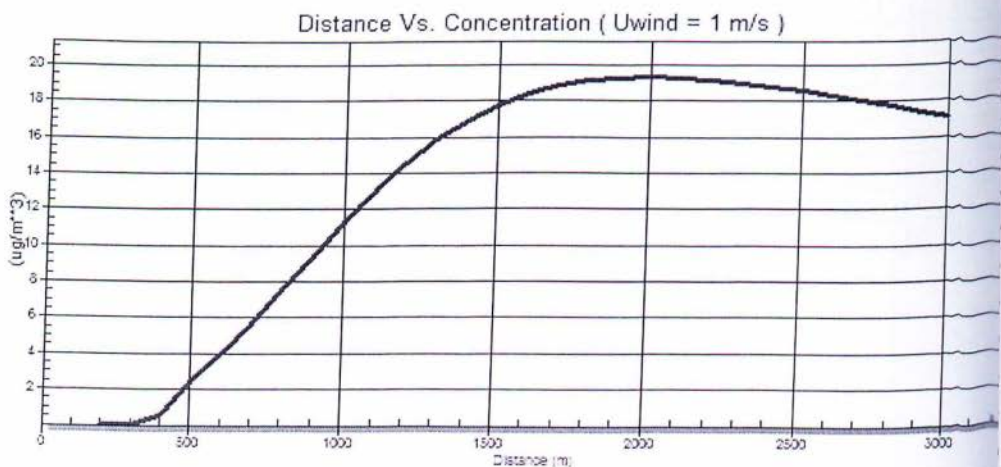
α/α	Απόσταση (m)	Συγκέντρωση Μικροσωματιδίων (μg/m ³)			
		Υαέρα = 12 m/s	Υαέρα = 13 m/s	Υαέρα = 14 m/s	Υαέρα = 15 m/s
1	100	5,129	7,188	9,428	12,09
2	200	44,27	45,77	46,66	47,43
3	300	40,03	38,98	37,82	36,74
4	400	29,64	28,24	26,91	25,72
5	500	21,94	20,69	19,55	18,54
6	600	16,75	15,70	14,76	13,94
7	700	13,18	12,31	11,54	10,86
8	800	10,66	9,926	9,287	8,727
9	900	8,811	8,194	7,655	7,184
10	1000	7,426	6,897	6,437	6,036
11	1100	6,360	5,902	5,504	5,157
12	1200	5,522	5,120	4,772	4,469
13	1300	4,850	4,495	4,187	3,919
14	1400	4,304	3,986	3,712	3,473
15	1500	3,852	3,567	3,320	3,106
16	1600	3,475	3,216	2,993	2,800
17	1700	3,156	2,920	2,717	2,541
18	1800	2,883	2,667	2,481	2,320
19	1900	2,648	2,450	2,279	2,130
20	2000	2,444	2,261	2,103	1,965
21	2100	2,266	2,095	1,949	1,821
22	2200	2,109	1,950	1,813	1,694
23	2300	1,970	1,821	1,693	1,582
24	2400	1,846	1,707	1,586	1,482
25	2500	1,735	1,604	1,491	1,393
26	2600	1,635	1,512	1,405	1,313
27	2700	1,545	1,428	1,327	1,240
28	2800	1,464	1,353	1,257	1,174
29	2900	1,389	1,284	1,193	1,115
30	3000	1,321	1,221	1,135	1,060

4.3.1.3 Διαγράμματα

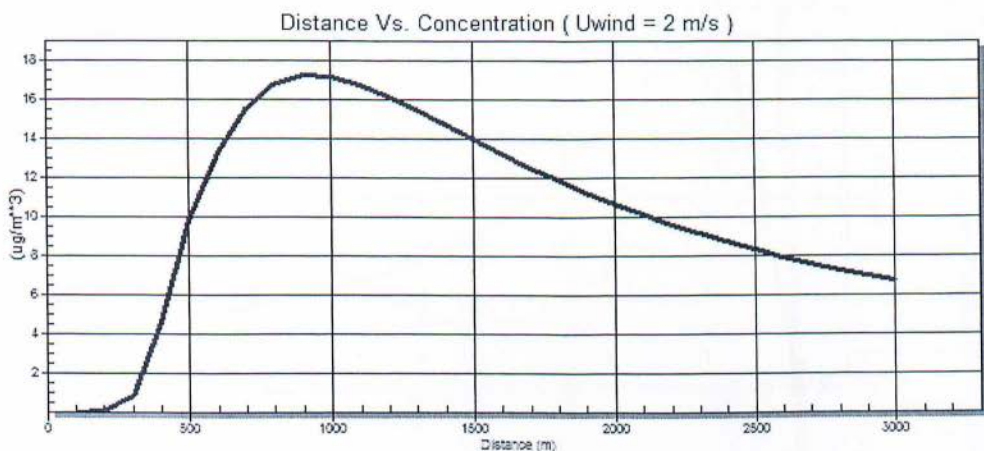
Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα διαγράμματα που προέκυψαν κατά την διάρκεια του πειραματικού μέρους για διαφορετικές ταχύτητες ανέμου κατά τη διάρκεια του χειμώνα. Σε κάθε διάγραμμα αναγράφεται η ταχύτητα του ανέμου από την οποία προέκυψε.



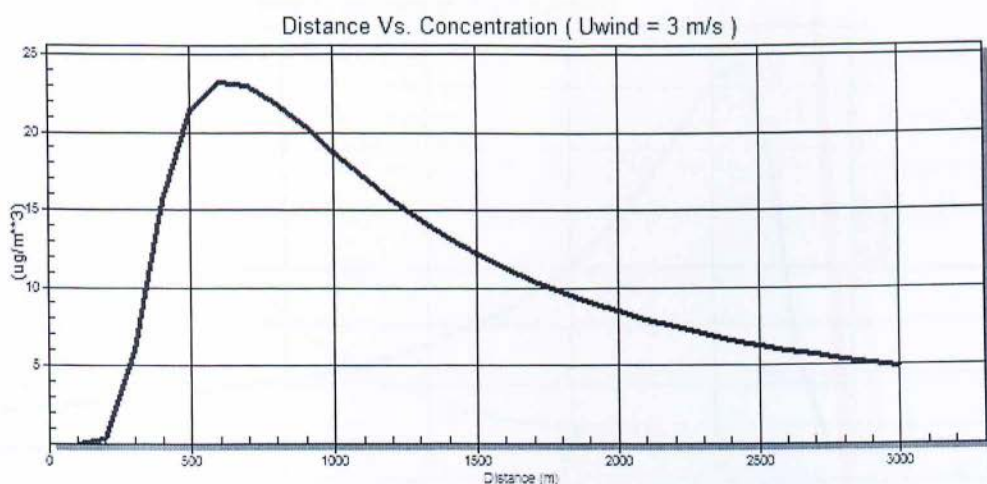
Διάγραμμα 17 Συγκέντρωση καυσαερίων σε σχέση με την απόσταση για μηδενική ταχύτητα ανέμου



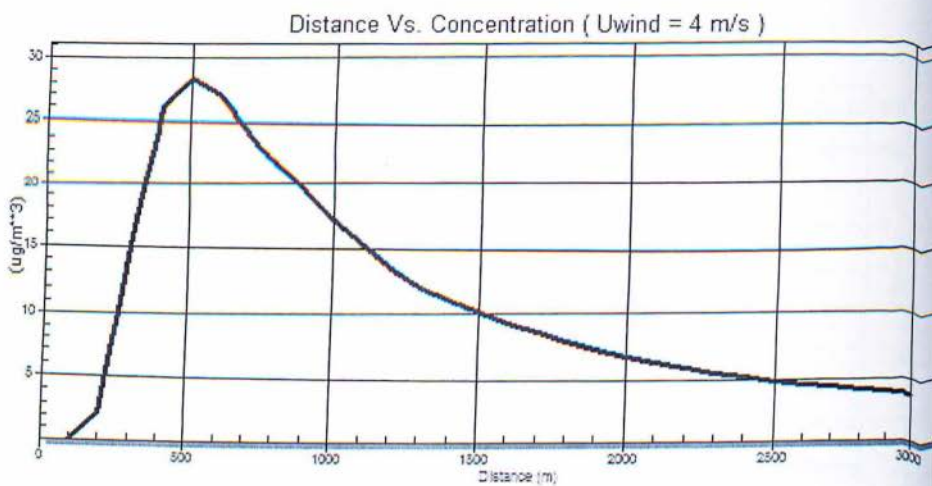
Διάγραμμα 18 Συγκέντρωση καυσαερίων σε σχέση με την απόσταση για ταχύτητα ανέμου 1 m/s



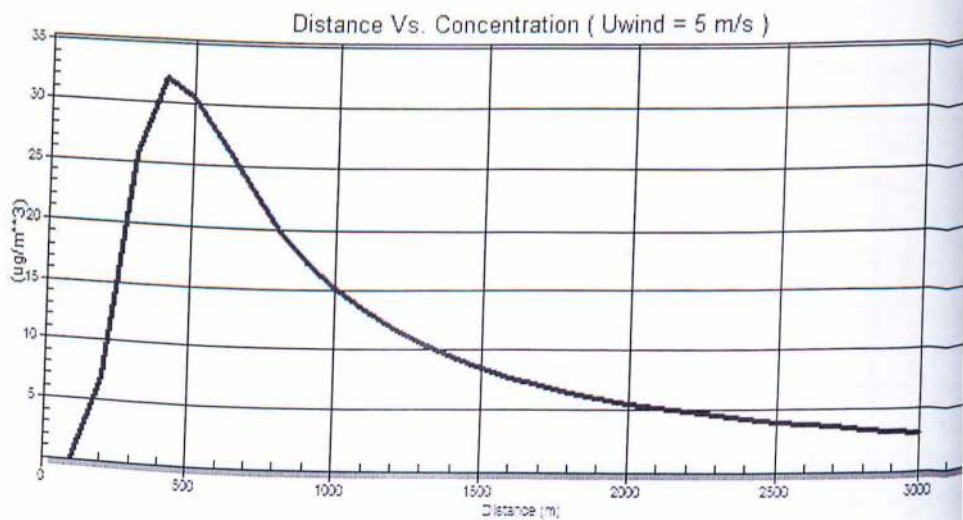
Διάγραμμα 19 Συγκέντρωση καυσαερίων σε σχέση με την απόσταση για ταχύτητα ανέμου 2 m/s



Διάγραμμα 20 Συγκέντρωση καυσαερίων σε σχέση με την απόσταση για ταχύτητα ανέμου 3 m/s

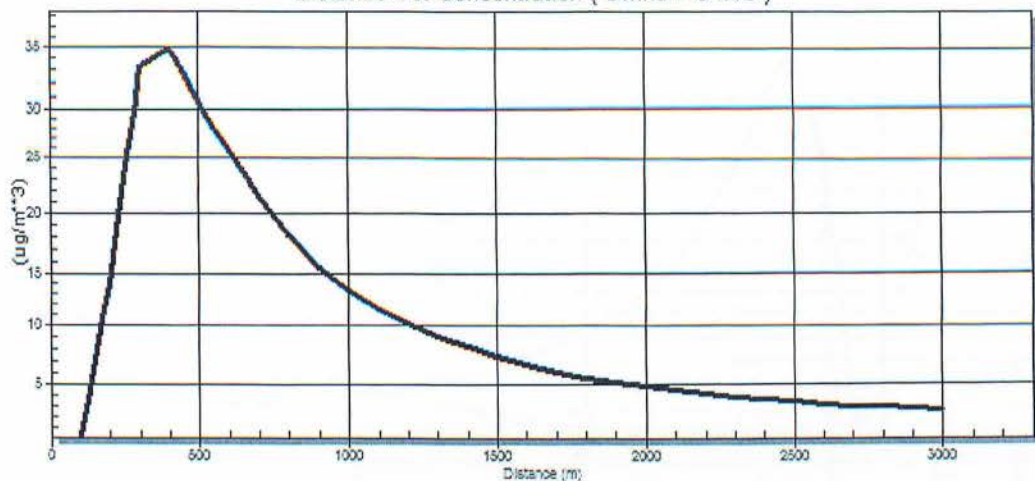


Διάγραμμα 21 Συγκέντρωση καυσαερίων σε σχέση με την απόσταση για ταχύτητα ανέμου 4 m/s



Διάγραμμα 22 Συγκέντρωση καυσαερίων σε σχέση με την απόσταση για ταχύτητα ανέμου 5 m/s

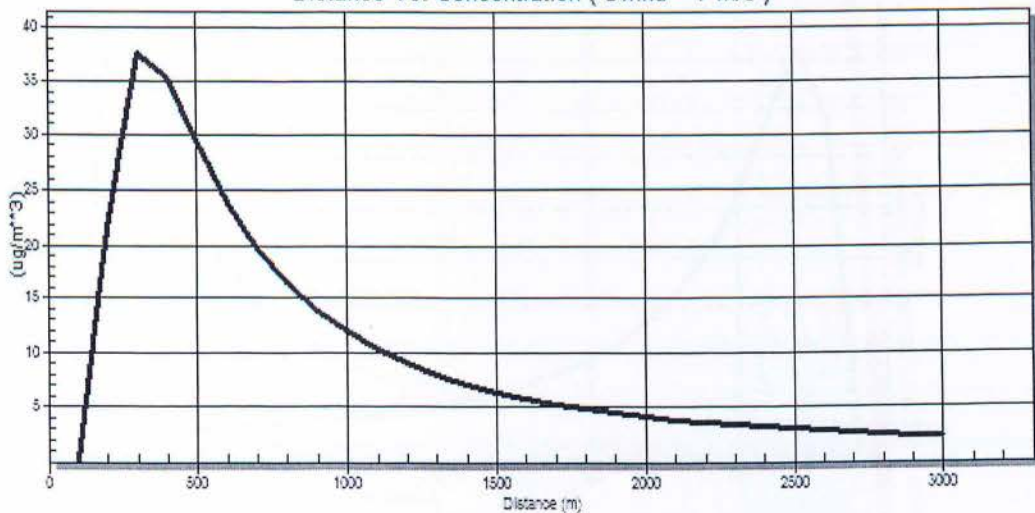
Distance Vs. Concentration (Uwind = 6 m/s)



Διάγραμμα 23 Συγκέντρωση καυσαερίων σε σχέση με την απόσταση για ταχύτητα

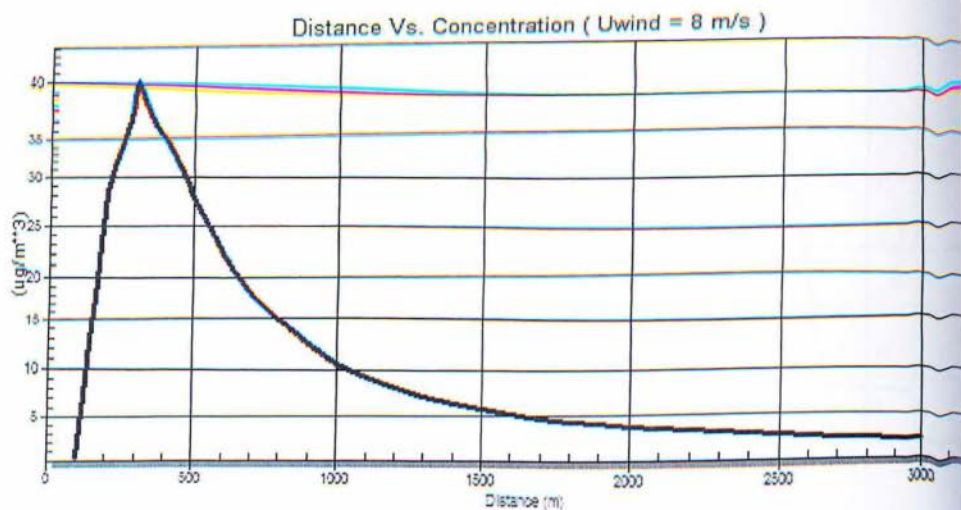
ανέμου 6 m/s

Distance Vs. Concentration (Uwind = 7 m/s)

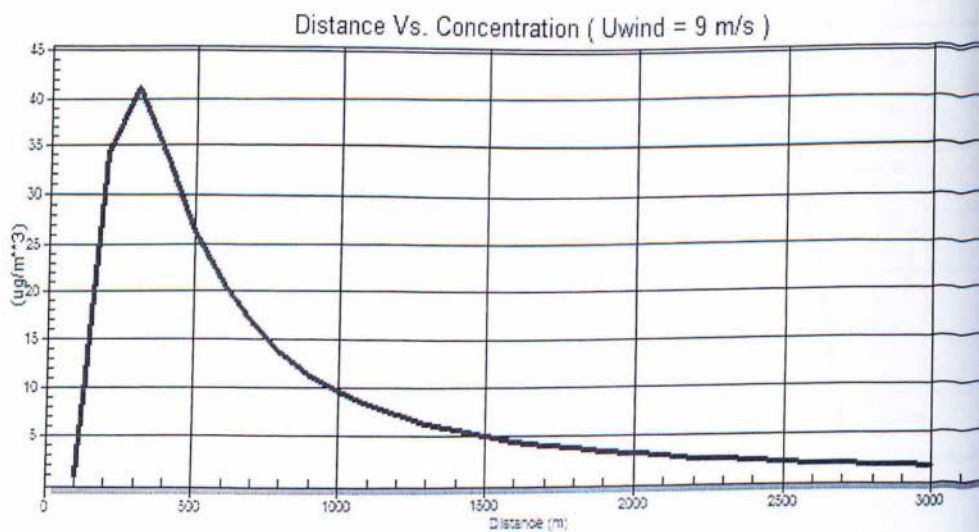


Διάγραμμα 24 Συγκέντρωση καυσαερίων σε σχέση με την απόσταση για ταχύτητα

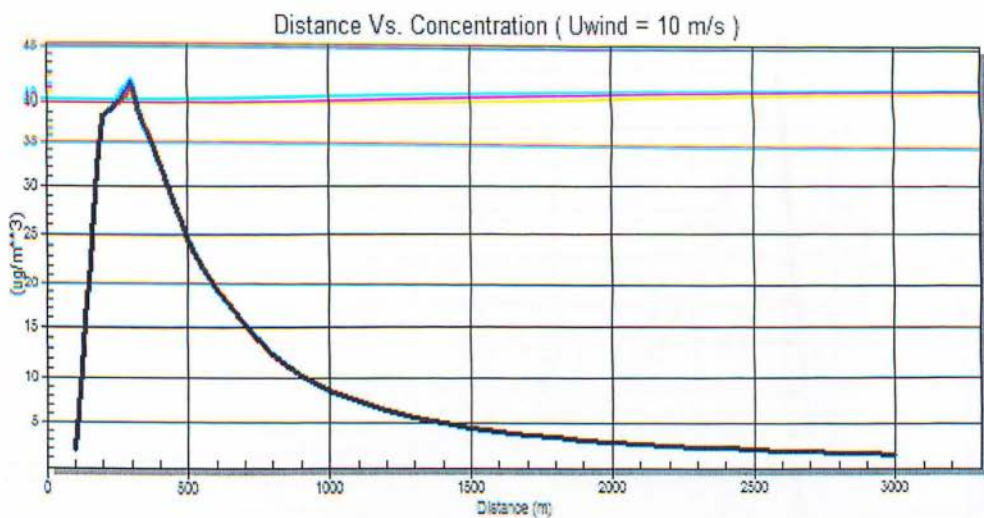
ανέμου 7 m/s



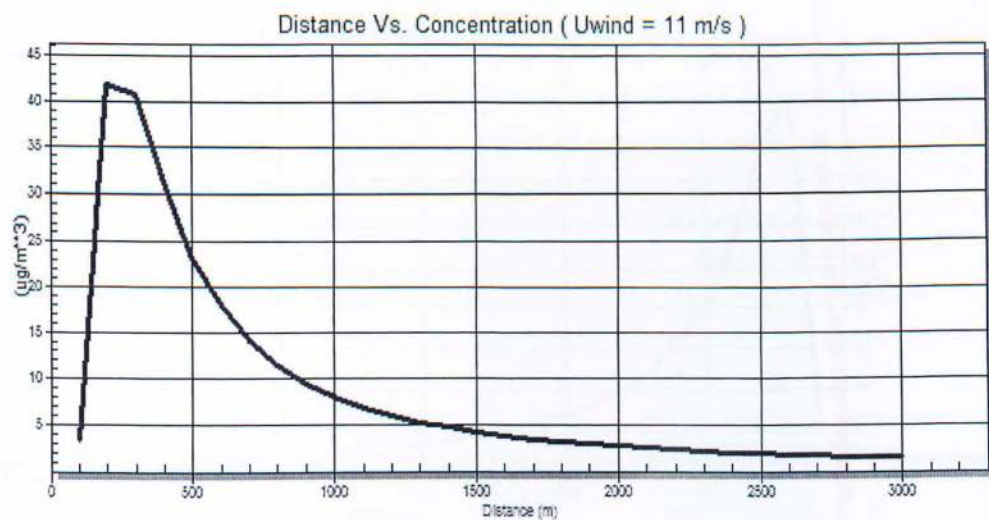
Διάγραμμα 25 Συγκέντρωση καυσαερίων σε σχέση με την απόσταση για ταχύτητα ανέμου 8 m/s



Διάγραμμα 26 Συγκέντρωση καυσαερίων σε σχέση με την απόσταση για ταχύτητα ανέμου 9 m/s

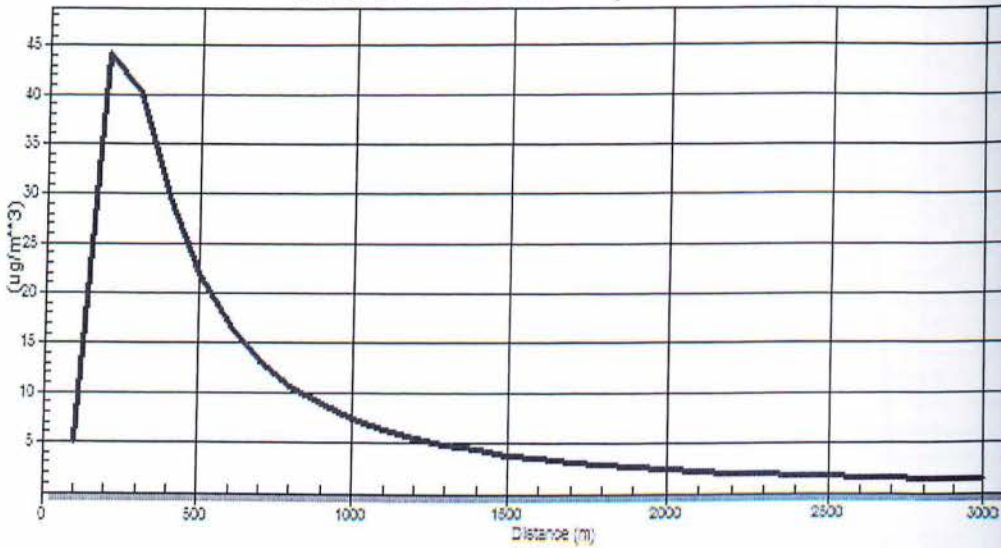


Διάγραμμα 27 Συγκέντρωση καυσαερίων σε σχέση με την απόσταση για ταχύτητα ανέμου 10 m/s



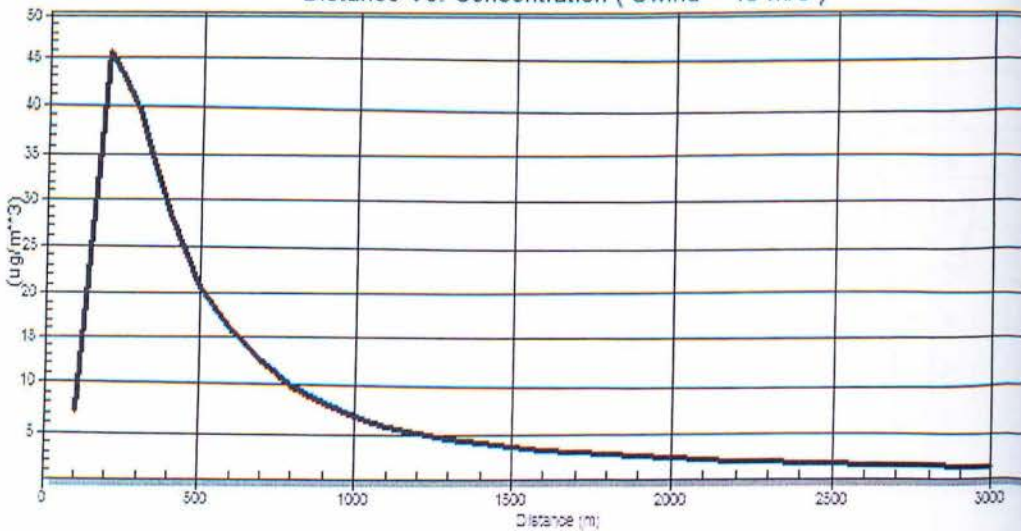
Διάγραμμα 28 Συγκέντρωση καυσαερίων σε σχέση με την απόσταση για ταχύτητα ανέμου 11 m/s

Distance Vs. Concentration ($U_{wind} = 12 \text{ m/s}$)

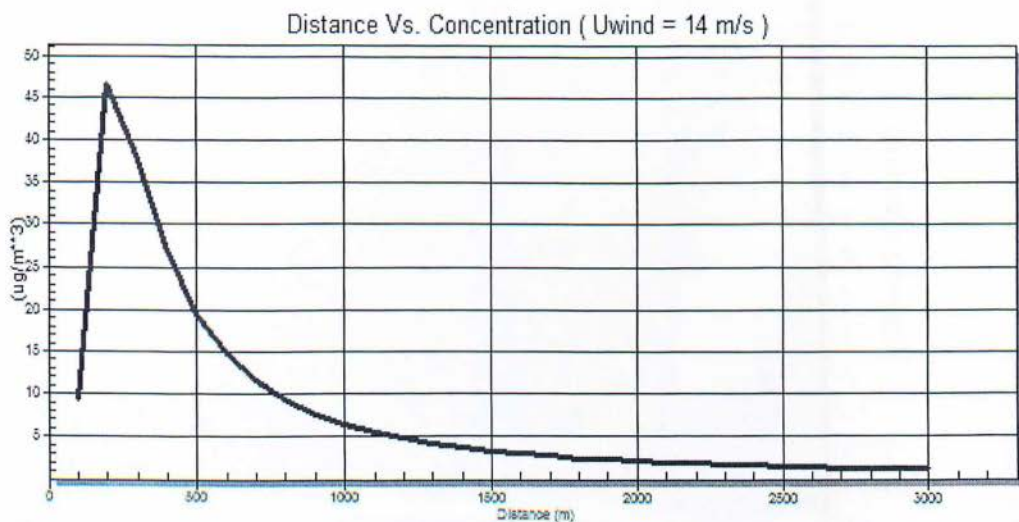


Διάγραμμα 29 Συγκέντρωση καυσαερίων σε σχέση με την απόσταση για ταχύτητα ανέμου 12 m/s

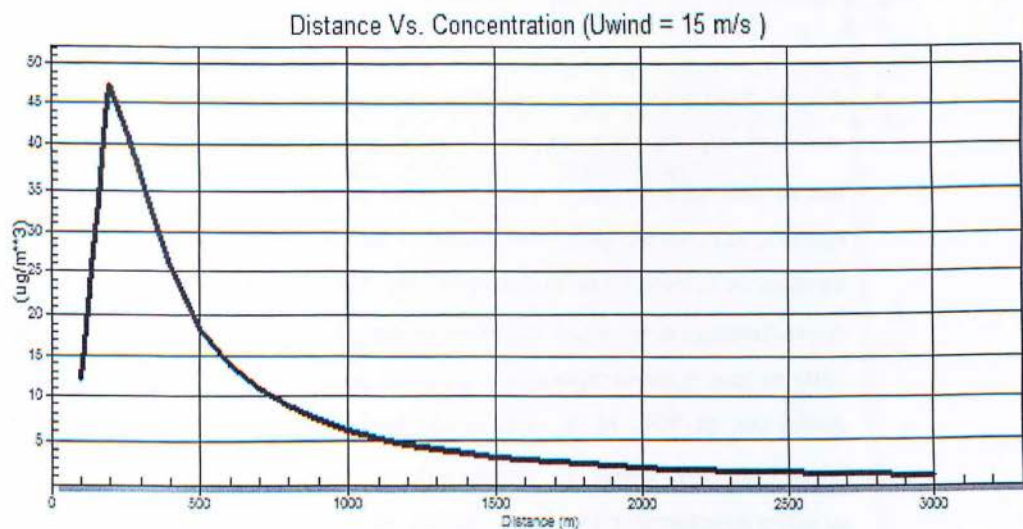
Distance Vs. Concentration ($U_{wind} = 13 \text{ m/s}$)



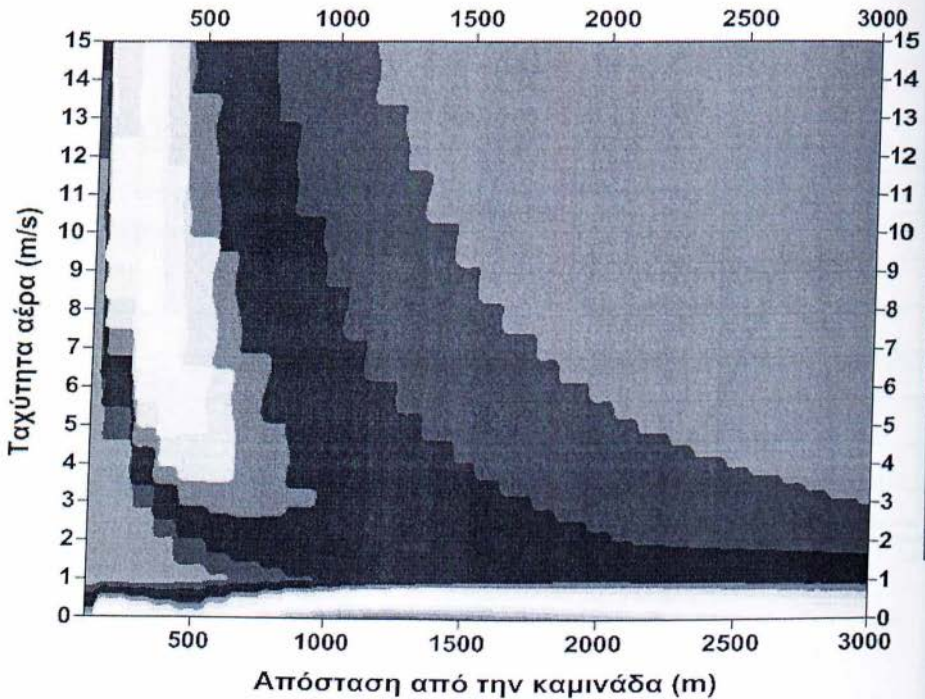
Διάγραμμα 30 Συγκέντρωση καυσαερίων σε σχέση με την απόσταση για ταχύτητα ανέμου 13 m/s



Διάγραμμα 31 Συγκέντρωση καυσαερίων σε σχέση με την απόσταση για ταχύτητα ανέμου 14 m/s



Διάγραμμα 32 Συγκέντρωση καυσαερίων σε σχέση με την απόσταση για ταχύτητα ανέμου 15 m/s



4.3.1.4 Σχόλια-Παρατηρήσεις

Από τα πειραματικά αποτελέσματα προκύπτουν τα εξής συμπεράσματα :

- Αρχικά παρατηρούμε ότι σε συνθήκες πλήρους άπνοιας, από τα 100 m μέχρι τα 200 m παρατηρούμε μια ραγδαία αύξηση και από τα 200 m έως τα 500 m μια ραγδαία μείωση. Αυτή η συμπεριφορά μπορεί να οφείλεται σε κάποιους ειδικούς παράγοντες ροής που λαμβάνει υπόψη το λογισμικό όπως π.χ. το κατώρευμα κτιρίου (Building Downwash). Από εκεί και μετά η καμπύλη της συγκέντρωσης, εκτελεί μια παραβολική τροχιά με το μέγιστο σημείο της τα 1300 m όπου η συγκέντρωση αγγίζει τα $65 \mu\text{g}/\text{m}^3$ και στην πορεία μειώνεται ομαλά έως τα 3000 m, σε τιμές όμως υψηλότερες των πρώτων 500 m. Ο λόγος για τον οποίο οι συγκεντρώσεις παρατηρούνται αυξημένες σε μεγαλύτερη απόσταση οφείλεται, αφενός στο γεγονός ότι η καμινάδα είναι σε σχετικά μεγάλο ύψος (17 m), αφετέρου, λόγω του ότι υπάρχει σχετική άπνοια, η στήλη καπνού φτάνει σε μεγάλο ύψος (βλ. παράρτημα - plume height).

- Όσον αφορά την ψυχρή περίοδο του έτους, παρατηρούμε ότι σε ταχύτητες αέρα μικρότερες από 1m/s η συγκέντρωση των σωματιδίων είναι υψηλή σε όλες τις αποστάσεις από την καμινάδα-πηγή. Ιδιαίτερα μεγάλες συγκεντρώσεις παρατηρούνται δε σε αποστάσεις μεγαλύτερες των 1000m από την καμινάδα-πηγή και μέχρι τα πρώτα 2500m.
- Όσο η ταχύτητα του αέρα αυξάνει, η συγκέντρωση των σωματιδίων, στο ύψος των 1.7m από το έδαφος, μειώνεται σε συνάρτηση με την απόσταση από την καμινάδα-πηγή. Φαίνεται όμως ότι σε σχετικά υψηλές ταχύτητες του αέρα ($v \geq 7\text{m/s}$) η συγκέντρωση των σωματιδίων αυξάνεται και λαμβάνει αρκετά υψηλές τιμές ($30\sim 50\mu\text{g/m}^3$) στα πρώτα 600m από την καμινάδα-πηγή. Αυτό πιθανά να οφείλεται στην ανύψωση του πλουμίου (ανύψωση καπνού) η οποία μειώνεται όσο αυξάνεται η ταχύτητα του αέρα. Έτσι, σε σχετικά μεγάλες ταχύτητες αέρα, μειώνεται το ύψος ανύψωσης του πλουμίου και εμφανίζονται σχετικά υψηλές συγκεντρώσεις σωματιδίων σε μικρότερες αποστάσεις από την καμινάδα-πηγή.
- Δηλαδή, σε σχετικά μεγάλες ταχύτητες αέρα, η ρύπανση είναι εντονότερη σε μικρές αποστάσεις από την πηγή, ενώ όσο απομακρυνόμαστε από την καμινάδα-πηγή, η ρύπανση μειώνεται δραστικά. Αντίθετα, σε χαμηλές ταχύτητες αέρα, φαίνεται ότι η ρύπανση «ταξιδεύει» σε μεγαλύτερες αποστάσεις από την πηγή φτάνοντας ακόμα και στα 3000m μακριά από την καμινάδα-πηγή, με σχετικά υψηλές συγκεντρώσεις σωματιδίων.

4.3.2 Καλοκαίρι

Τα δεδομένα για το πειραματικό μας μέρος όσον αφορά τη μελέτη από τα στοιχεία που μας δόθηκαν από την εταιρεία κατασκευής γυάλινων σκευών, Yioula Glassworks, είναι τα εξής:

- Ύψος Καπνοδόχου : **17 m**
- Ποσοστό Εκπομπής Ρύπων : **5,67 g/sec**
- Εσωτερική Διάμετρος Καπνοδόχου : **1,15 m**
- Ταχύτητα Εκπομπής Κausαερίων : **24,6 m/s**
- **Εξωτερική Θερμοκρασία: 25 °C**
- **Θερμοκρασία Εξόδου Κausαερίων : 350 °C**
- Μετρούμενη Απόσταση: **3000 m**
- Ταχύτητα Ανέμου : **0 - 15 m/s με βήμα 1**

4.3.2.1 Πίνακες Συγκεντρώσεων Μικροσωματιδίων

Τα αποτελέσματα που προκύπτουν για τα δεδομένα μας, μετά την εκτέλεση της κάθε περίπτωσης στο πρόγραμμα Screen View, είναι τα εξής :

α/α	Απόσταση (m)	Συγκέντρωση Μικροσωματιδίων (μg/m ³)			
		Υαέρα = 0 m/s	Υαέρα = 1 m/s	Υαέρα = 2 m/s	Υαέρα = 3 m/s
1	100	28,81	0	0,1144E-11	0,4155E-07
2	200	49,13	0,2153E-04	0,008023	0,3655
3	300	42,66	0,03590	1,015	7,198
4	400	35,91	0,6950	5,487	17,45
5	500	31,75	2,981	11,17	23,22
6	600	37,26	4,604	14,57	24,66
7	700	45,32	6,494	16,79	24,19
8	800	52,20	8,580	17,95	22,79
9	900	57,14	10,71	18,30	21,06
10	1000	60,40	12,74	18,10	19,28
11	1100	62,32	14,58	17,57	17,59
12	1200	63,21	16,17	16,86	16,05
13	1300	63,34	17,48	16,05	14,67
14	1400	62,92	18,53	15,21	13,44
15	1500	62,10	19,33	14,38	12,35
16	1600	61,01	19,90	13,59	11,39
17	1700	59,75	20,28	12,83	10,54
18	1800	58,37	20,50	12,12	9,784
19	1900	56,92	20,58	11,46	9,111
20	2000	55,45	20,55	10,85	8,510
21	2100	53,97	20,44	10,28	7,971
22	2200	52,51	20,26	9,757	7,487
23	2300	51,07	20,03	9,272	7,049
24	2400	49,67	19,76	8,824	6,653
25	2500	48,31	19,46	8,410	6,294
26	2600	46,99	19,15	8,027	5,966
27	2700	45,73	18,82	7,671	5,667
28	2800	44,50	18,49	7,342	5,393
29	2900	43,33	18,16	7,037	5,141
30	3000	42,20	17,83	6,753	4,909

α/α	Απόσταση (m)	Συγκέντρωση Μικροσωματιδίων (μg/m ³)			
		Υαέρα = 4 m/s	Υαέρα = 5 m/s	Υαέρα = 6 m/s	Υαέρα = 7
1	100	0,2991E-04	0,001784	0,02493	0,1475
2	200	2,757	8,426	16,22	24,27
3	300	17,97	28,18	35,44	39,80
4	400	27,98	33,92	36,32	36,66
5	500	29,75	31,75	31,44	30,13
6	600	27,96	27,77	26,29	24,45
7	700	25,18	23,84	21,91	20,00
8	800	22,31	20,43	18,41	16,59
9	900	19,70	17,61	15,64	13,97
10	1000	17,42	15,30	13,45	11,93
11	1100	15,48	13,41	11,69	10,32
12	1200	13,83	11,85	10,27	9,025
13	1300	12,43	10,56	9,106	7,976
14	1400	11,23	9,476	8,140	7,112
15	1500	10,21	8,562	7,331	6,392
16	1600	9,323	7,784	6,646	5,784
17	1700	8,556	7,115	6,061	5,268
18	1800	7,888	6,537	5,558	4,824
19	1900	7,302	6,034	5,121	4,441
20	2000	6,785	5,592	4,740	4,106
21	2100	6,327	5,203	4,404	3,812
22	2200	5,918	4,858	4,107	3,553
23	2300	5,553	4,550	3,843	3,323
24	2400	5,225	4,274	3,608	3,117
25	2500	4,929	4,027	3,396	2,932
26	2600	4,661	3,803	3,205	2,736
27	2700	4,417	3,600	3,032	2,616
28	2800	4,194	3,415	2,874	2,479
29	2900	3,991	3,246	2,731	2,355
30	3000	3,804	3,092	2,600	2,241

α/α	Απόσταση (m)	Συγκέντρωση Μικροσωματιδίων (μg/m ³)			
		Υαέρα = 8 m/s	Υαέρα = 9 m/s	Υαέρα = 10 m/s	Υαέρα = 11 m/s
1	100	0,5125	1,264	2,479	4,144
2	200	31,37	37,07	41,37	44,45
3	300	42,01	42,79	42,66	41,98
4	400	35,91	34,63	33,13	31,57
5	500	28,47	26,75	25,09	23,55
6	600	22,63	20,94	19,42	18,06
7	700	18,26	16,74	15,41	14,26
8	800	15,01	13,67	12,53	11,55
9	900	12,56	11,39	10,40	9,559
10	1000	10,68	9,647	8,788	8,064
11	1100	9,204	8,295	7,543	6,911
12	1200	8,031	7,224	6,559	6,003
13	1300	7,082	6,361	5,769	5,276
14	1400	6,304	5,655	5,124	4,683
15	1500	5,657	5,070	4,591	4,193
16	1600	5,114	4,579	4,144	3,783
17	1700	4,653	4,163	3,765	3,436
18	1800	4,257	3,807	3,442	3,140
19	1900	3,916	3,500	3,163	2,885
20	2000	3,619	3,233	2,921	2,663
21	2100	3,358	2,999	2,708	2,469
22	2200	3,128	2,793	2,521	2,298
23	2300	2,924	2,610	2,356	2,147
24	2400	2,742	2,447	2,208	2,012
25	2500	2,579	2,300	2,076	1,891
26	2600	2,432	2,169	1,957	1,782
27	2700	2,299	2,050	1,849	1,684
28	2800	2,179	1,942	1,752	1,595
29	2900	2,069	1,844	1,663	1,514
30	3000	1,968	1,754	1,582	1,441

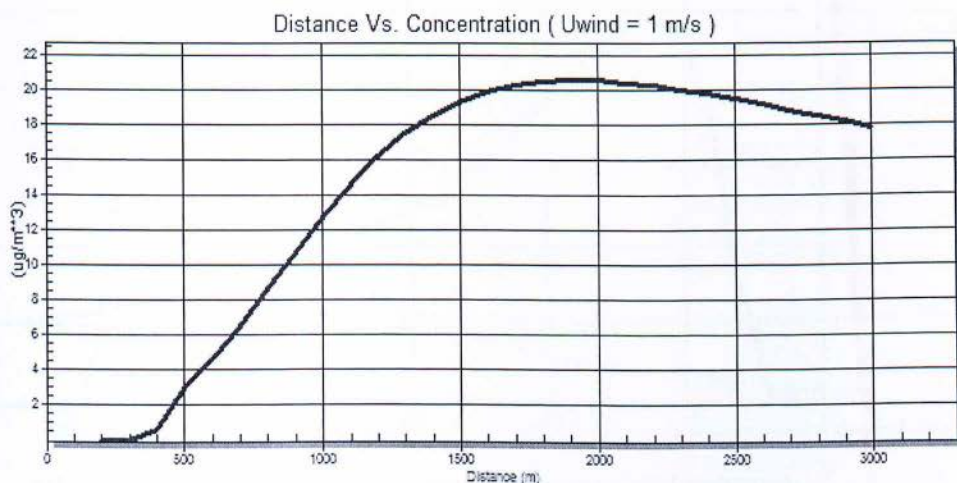
α/α	Απόσταση (m)	Συγκέντρωση Μικροσωματιδίων (μg/m ³)			
		Υαέρα = 12 m/s	Υαέρα = 13 m/s	Υαέρα = 14 m/s	Υαέρα = 15
1	100	6,182	8,482	10,93	13,81
2	200	46,53	47,83	48,53	49,13
3	300	40,97	39,79	38,52	37,33
4	400	30,04	28,58	27,20	25,97
5	500	22,13	20,85	19,69	18,63
6	600	16,86	15,79	14,84	14,00
7	700	13,25	12,36	11,59	10,90
8	800	10,70	9,962	9,316	8,751
9	900	8,840	8,218	7,675	7,201
10	1000	7,446	6,914	6,451	6,047
11	1100	6,375	5,913	5,513	5,165
12	1200	5,533	5,129	4,779	4,475
13	1300	4,859	4,502	4,193	3,924
14	1400	4,310	3,992	3,716	3,477
15	1500	3,857	3,571	3,324	3,109
16	1600	3,479	3,220	2,996	2,802
17	1700	3,159	2,923	2,716	2,543
18	1800	2,886	2,670	2,483	2,322
19	1900	2,651	2,452	2,280	2,131
20	2000	2,446	2,262	2,104	1,966
21	2100	2,268	2,097	1,950	1,822
22	2200	2,111	1,951	1,814	1,695
23	2300	1,971	1,822	1,694	1,583
24	2400	1,847	1,707	1,587	1,483
25	2500	1,736	1,605	1,492	1,393
26	2600	1,636	1,512	1,406	1,313
27	2700	1,546	1,429	1,328	1,241
28	2800	1,464	1,353	1,258	1,175
29	2900	1,390	1,284	1,194	1,115
30	3000	1,322	1,222	1,135	1,060

4.3.2.2 Διαγράμματα

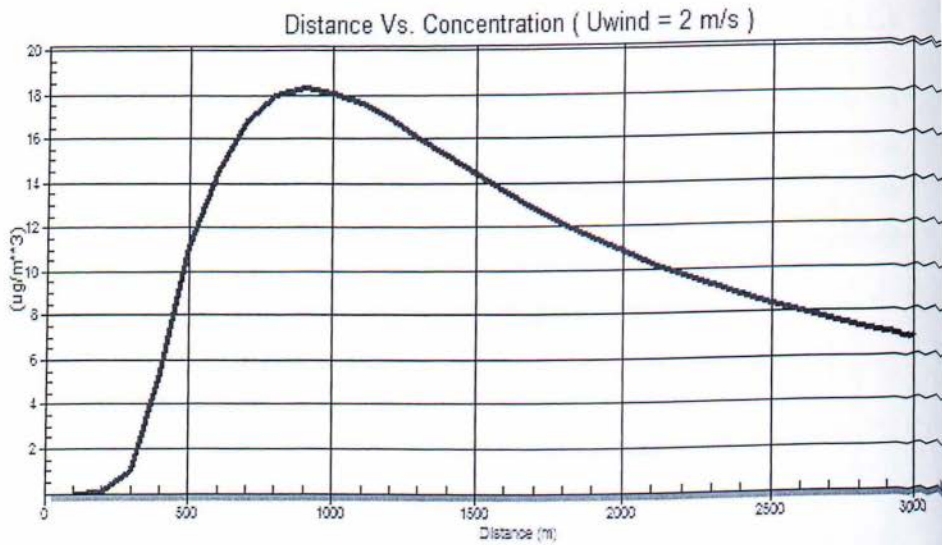
Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα διαγράμματα που προέκυψαν κατά την διάρκεια του πειραματικού μέρους για διαφορετικές ταχύτητες ανέμου κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού. Σε κάθε διάγραμμα αναγράφεται η ταχύτητα του ανέμου από την οποία προέκυψε.



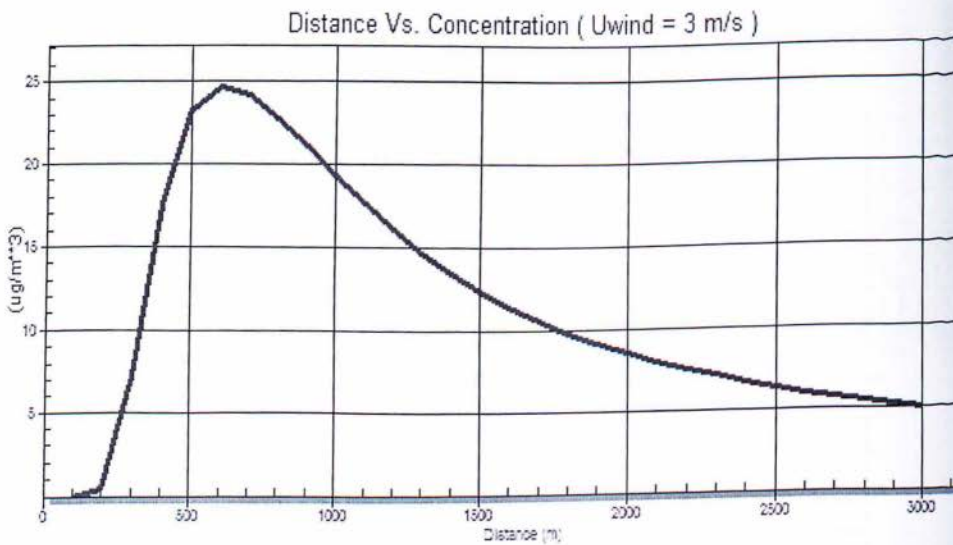
Διάγραμμα 33 Συγκέντρωση καυσαερίων σε σχέση με την απόσταση για μηδενική ταχύτητα ανέμου



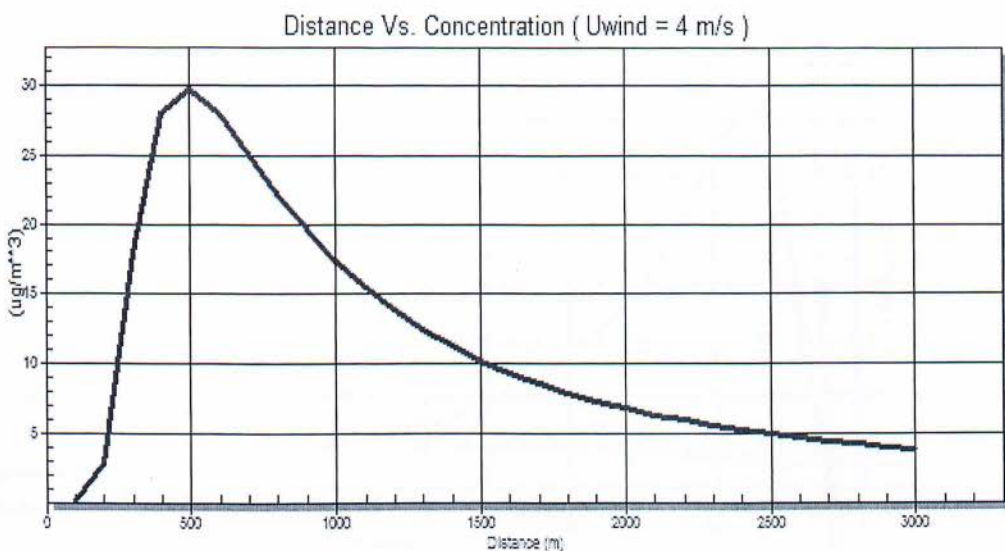
Διάγραμμα 34 Συγκέντρωση καυσαερίων σε σχέση με την απόσταση για ταχύτητα ανέμου 1 m/s



Διάγραμμα 35 Συγκέντρωση καυσαερίων σε σχέση με την απόσταση για ταχύτητα ανέμου 2 m/s

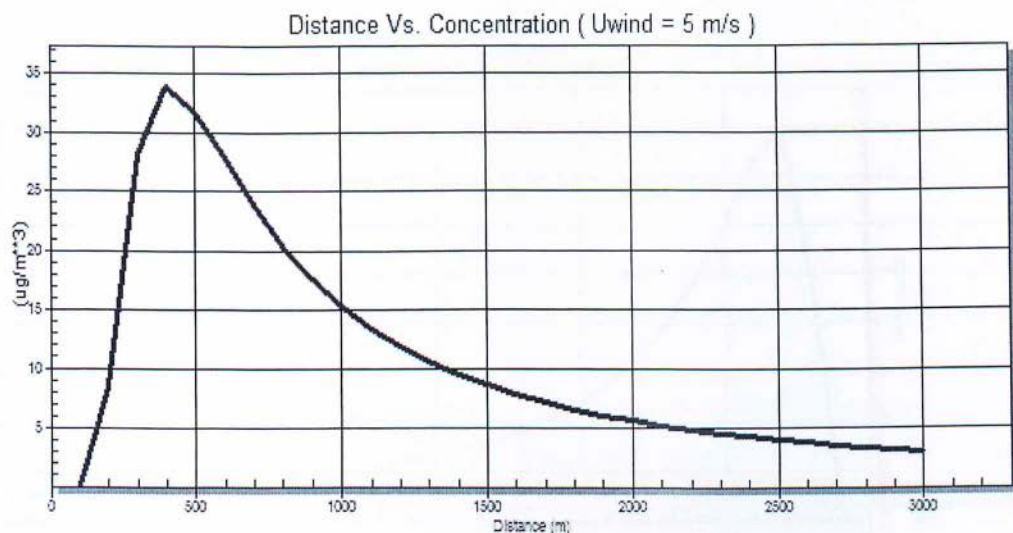


Διάγραμμα 36 Συγκέντρωση καυσαερίων σε σχέση με την απόσταση για ταχύτητα ανέμου 3 m/s



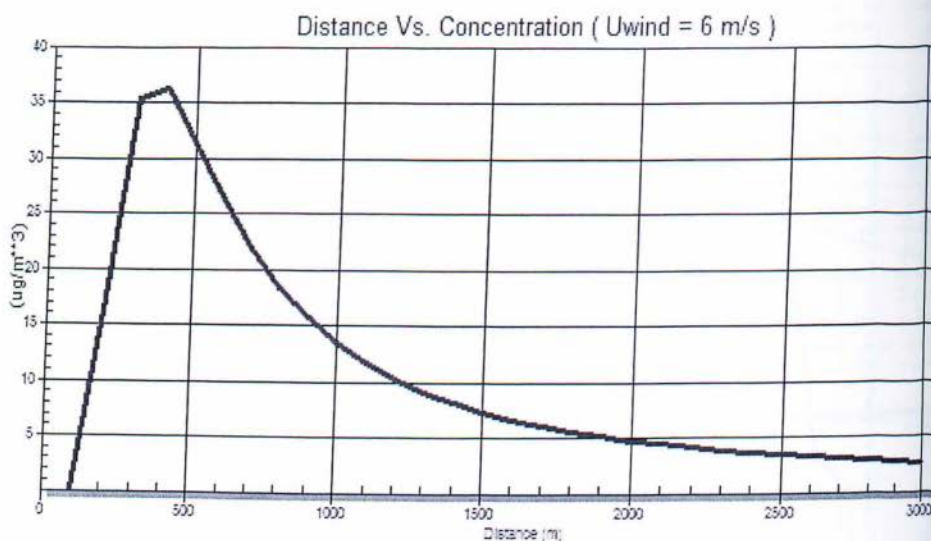
Διάγραμμα 37 Συγκέντρωση καυσαερίων σε σχέση με την απόσταση για ταχύτητα

ανέμου 4 m/s

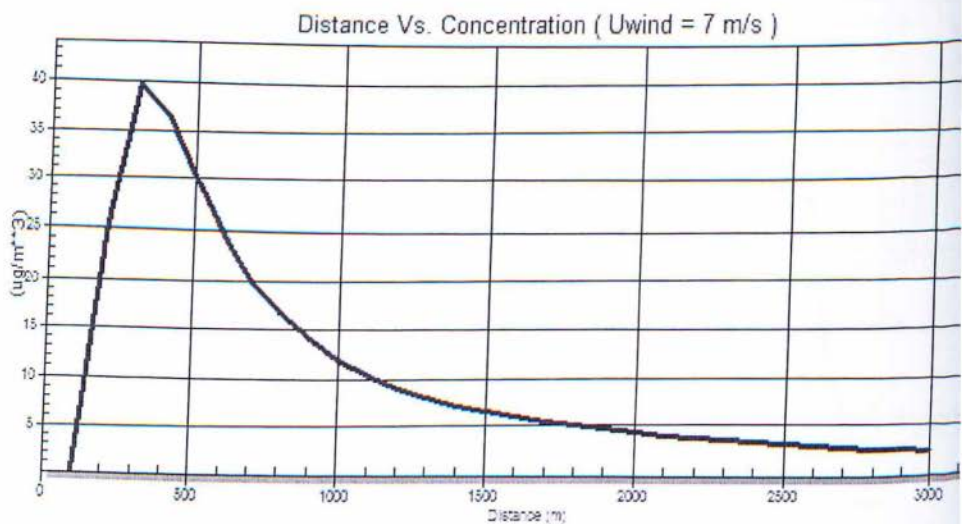


Διάγραμμα 38 Συγκέντρωση καυσαερίων σε σχέση με την απόσταση για ταχύτητα

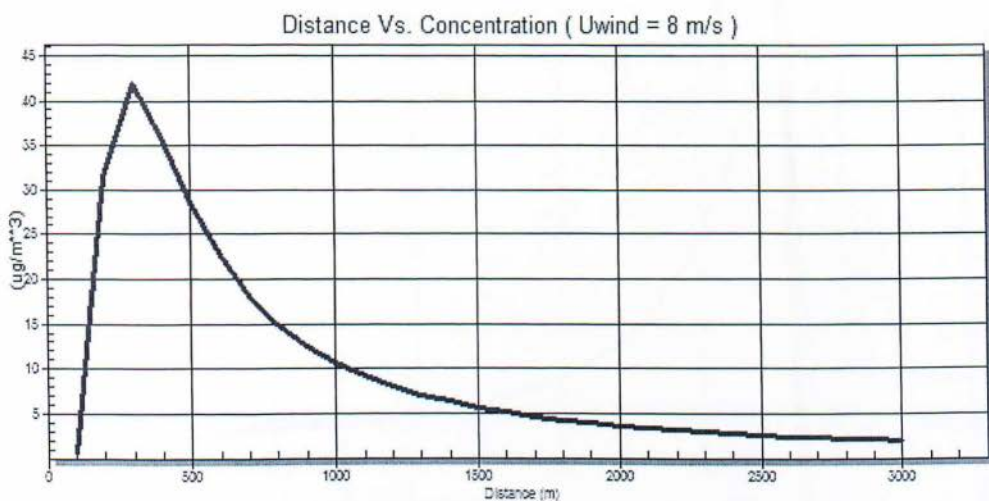
ανέμου 5 m/s



Διάγραμμα 39 Συγκέντρωση καυσαερίων σε σχέση με την απόσταση για ταχύτητα ανέμου 6 m/s

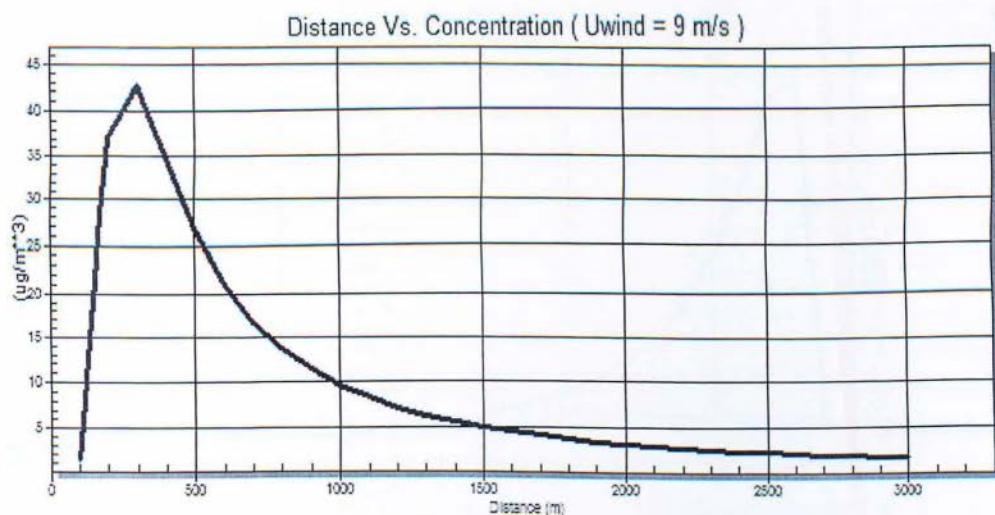


Διάγραμμα 40 Συγκέντρωση καυσαερίων σε σχέση με την απόσταση για ταχύτητα ανέμου 7 m/s



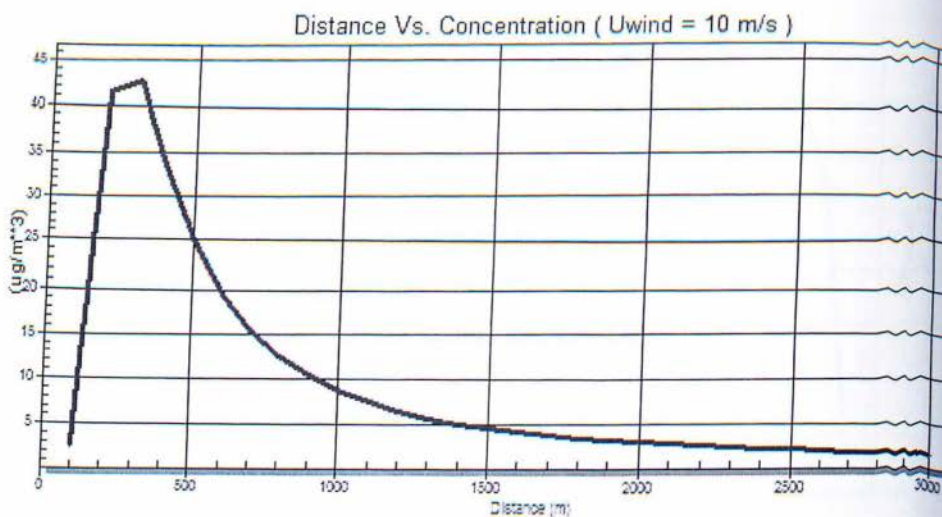
Διάγραμμα 41 Συγκέντρωση καυσαερίων σε σχέση με την απόσταση για ταχύτητα

ανέμου 8 m/s

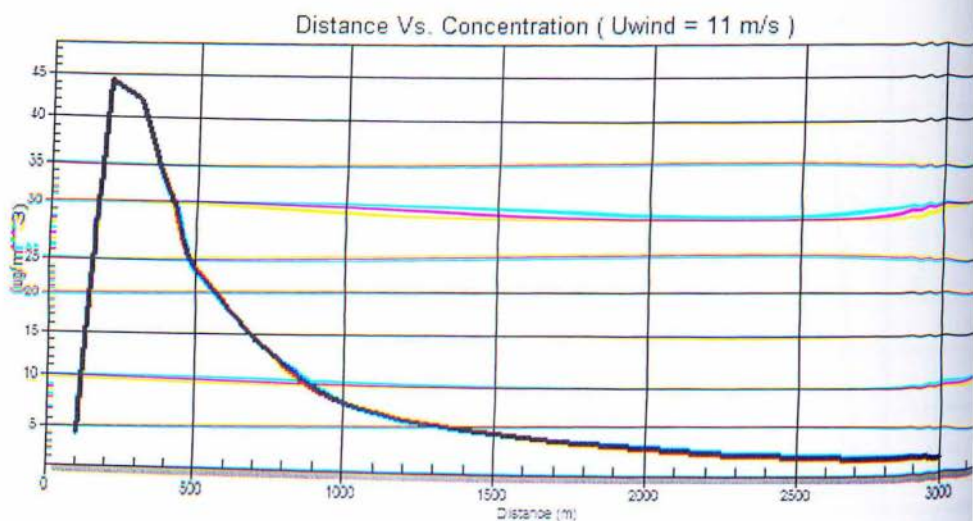


Διάγραμμα 42 Συγκέντρωση καυσαερίων σε σχέση με την απόσταση για ταχύτητα

ανέμου 9 m/s

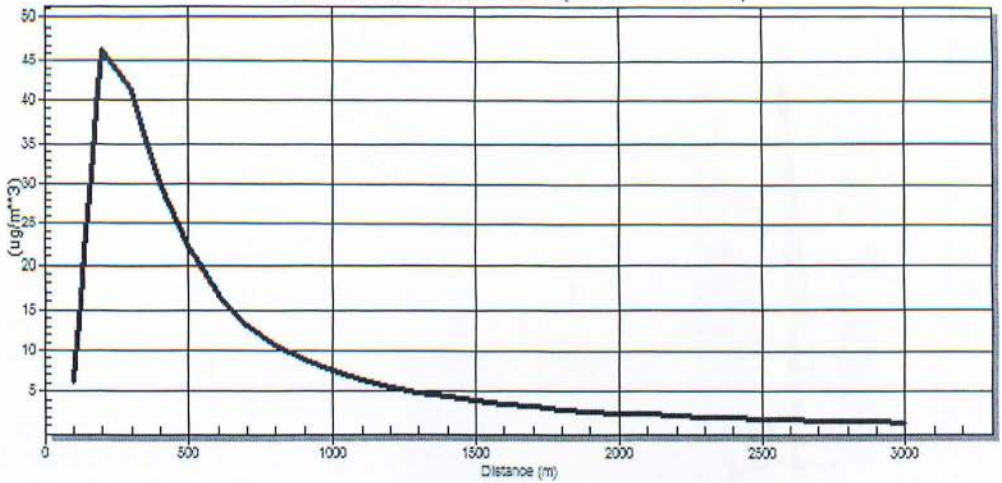


Διάγραμμα 43 Συγκέντρωση καυσαερίων σε σχέση με την απόσταση για ταχύτητα ανέμου 10 m/s



Διάγραμμα 44 Συγκέντρωση καυσαερίων σε σχέση με την απόσταση για ταχύτητα ανέμου 11 m/s

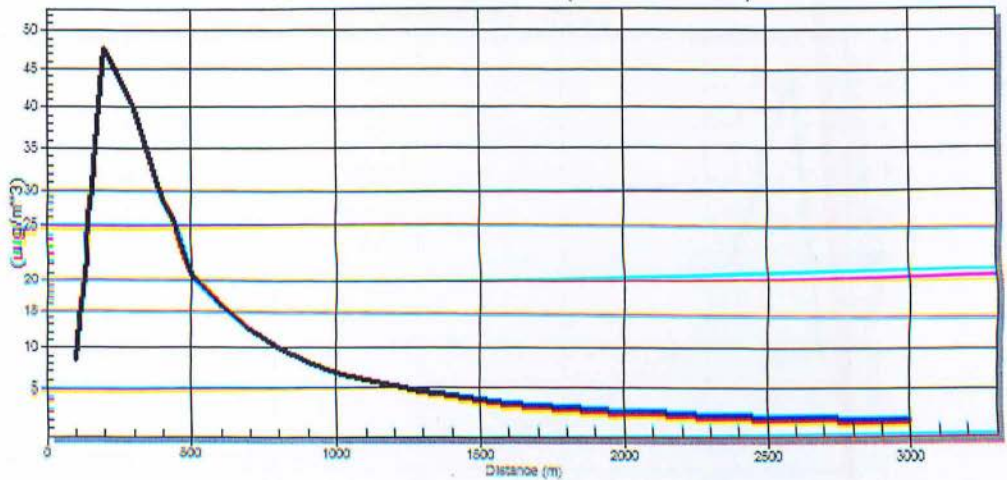
Distance Vs. Concentration (Uwind = 12 m/s)



Διάγραμμα 45 Συγκέντρωση καυσαερίων σε σχέση με την απόσταση για ταχύτητα

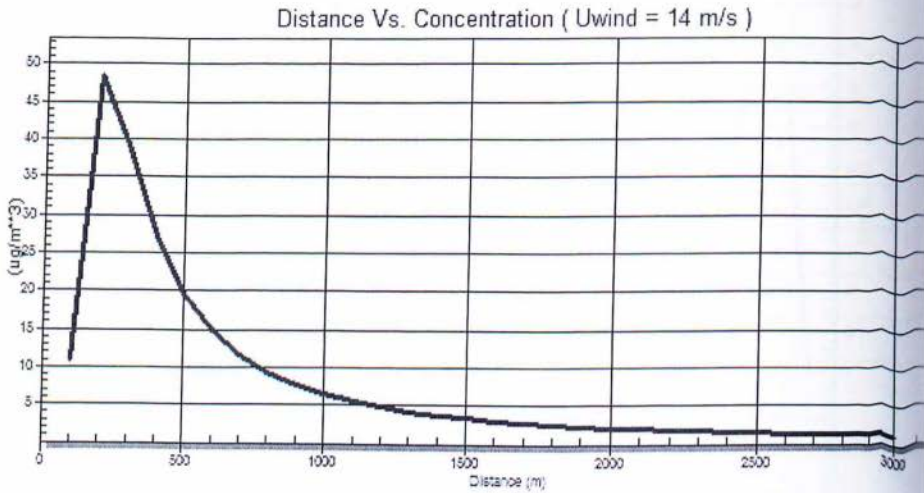
ανέμου 12 m/s

Distance Vs. Concentration (Uwind = 13 m/s)

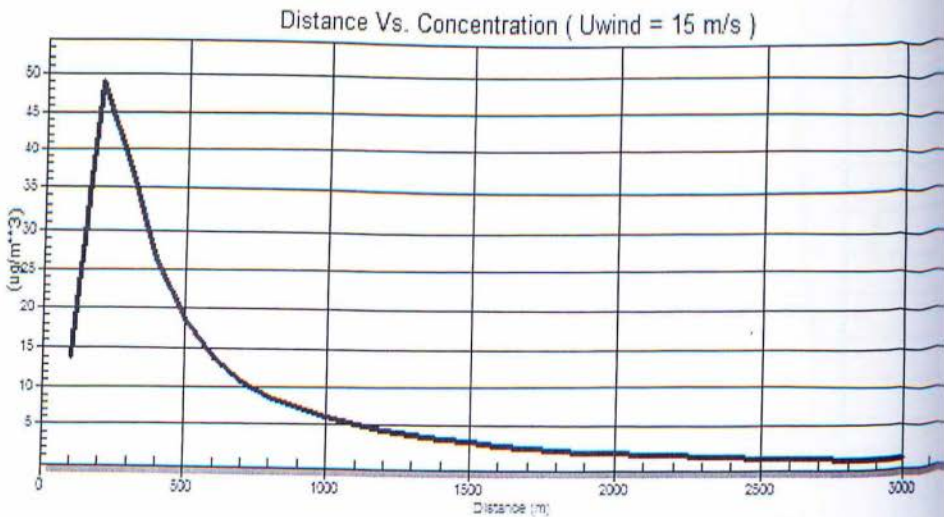


Διάγραμμα 46 Συγκέντρωση καυσαερίων σε σχέση με την απόσταση για ταχύτητα

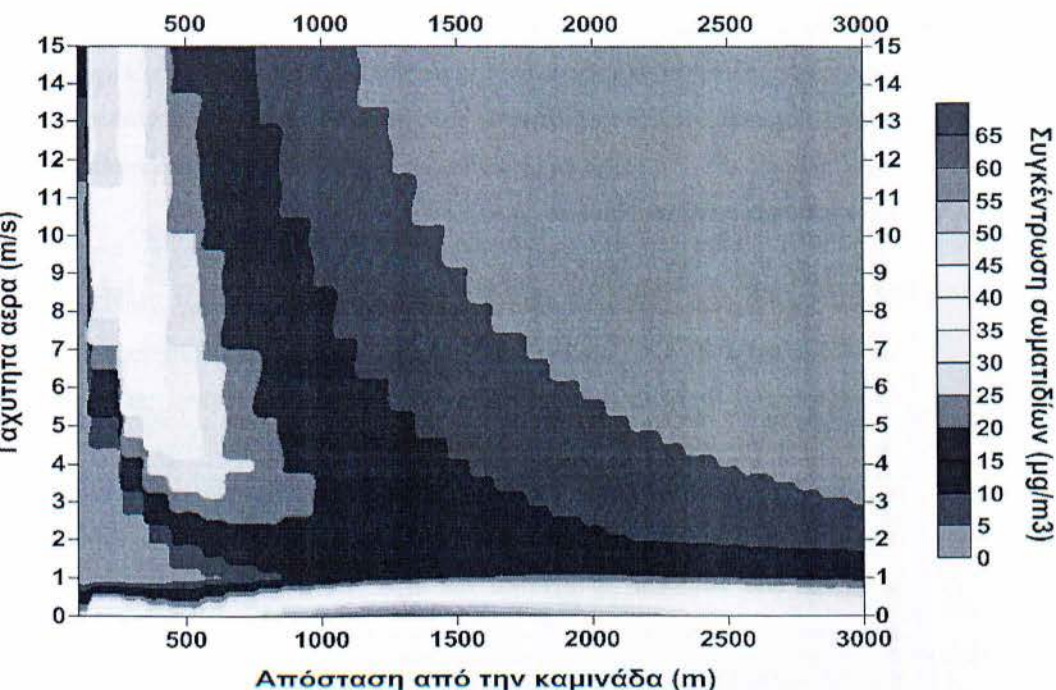
ανέμου 13 m/s



Διάγραμμα 47 Συγκέντρωση καυσαερίων σε σχέση με την απόσταση για ταχύτητα ανέμου 14 m/s



Διάγραμμα 48 Συγκέντρωση καυσαερίων σε σχέση με την απόσταση για ταχύτητα ανέμου 15 m/s



4.3.2.3 Σχόλια-Παρατηρήσεις

Από τα πειραματικά αποτελέσματα προκύπτουν τα εξής συμπεράσματα :

- Παρατηρούμε όπως και παραπάνω ότι σε συνθήκες πλήρους άπνοιας, από τα 100 m μέχρι τα 200 m παρατηρούμε μια ραγδαία αύξηση και από τα 200 m έως τα 500 m μια ραγδαία μείωση. Αυτή η συμπεριφορά μπορεί να οφείλεται σε κάποιους ειδικούς παράγοντες ροής που λαμβάνει υπόψη το λογισμικό όπως π.χ. το κατώρευμα κτιρίου (Building Downwash). Από εκεί και μετά η καμπύλη της συγκέντρωσης, εκτελεί μια παραβολική τροχιά με το μέγιστο σημείο της τα 1300 m όπου η συγκέντρωση αγγίζει τα $65 \mu\text{g}/\text{m}^3$ και στην πορεία μειώνεται ομαλά έως τα 3000 m, σε τιμές όμως υψηλότερες των πρώτων 500 m. Ο λόγος για τον οποίο οι συγκεντρώσεις παρατηρούνται αυξημένες σε μεγαλύτερη απόσταση οφείλεται, αφ'ετέρου, λόγω του ότι υπάρχει σχετική άπνοια, η στήλη καπνού φτάνει σε μεγάλο ύψος (βλ. παράρτημα - plume height).

- Όσον αφορά τη θερμή περίοδο του έτους, παρατηρούμε ότι σε ταχύτητες αέρα μικρότερες από 1m/s η συγκέντρωση των σωματιδίων είναι υψηλή σε όλες τις αποστάσεις από την καμινάδα-πηγή. Ιδιαίτερα μεγάλες συγκεντρώσεις παρατηρούνται δε σε αποστάσεις μεγαλύτερες των 1000m από την καμινάδα-πηγή και μέχρι τα πρώτα 2500m.
- Όσο η ταχύτητα του αέρα αυξάνει, η συγκέντρωση των σωματιδίων, στο ύψος των 1.7m από το έδαφος, μειώνεται σε συνάρτηση με την απόσταση από την καμινάδα-πηγή. Φαίνεται όμως ότι σε σχετικά υψηλές ταχύτητες του αέρα ($v \geq 7\text{m/s}$) η συγκέντρωση των σωματιδίων αυξάνεται και λαμβάνει αρκετά υψηλές τιμές ($30\sim 50\mu\text{g/m}^3$) στα πρώτα 600m από την καμινάδα-πηγή. Αυτό πιθανά να οφείλεται στην ανύψωση του πλουμίου (ανύψωση καπνού) η οποία μειώνεται όσο αυξάνεται η ταχύτητα του αέρα. Έτσι, σε σχετικά μεγάλες ταχύτητες αέρα, μειώνεται το ύψος ανύψωσης του πλουμίου και εμφανίζονται σχετικά υψηλές συγκεντρώσεις σωματιδίων σε μικρότερες αποστάσεις από την καμινάδα-πηγή.
- Δηλαδή, σε σχετικά μεγάλες ταχύτητες αέρα, η ρύπανση είναι εντονότερη σε μικρές αποστάσεις από την πηγή, ενώ όσο απομακρυνόμαστε από την καμινάδα-πηγή, η ρύπανση μειώνεται δραστικά. Αντίθετα, σε χαμηλές ταχύτητες αέρα, φαίνεται ότι η ρύπανση «ταξιδεύει» σε μεγαλύτερες αποστάσεις από την πηγή φτάνοντας ακόμα και στα 3000m μακριά από την καμινάδα-πηγή, με σχετικά υψηλές συγκεντρώσεις σωματιδίων.

4.3.3 Σύγκριση των Δύο Περιπτώσεων για τη Yioula Glassworks

Αρχικά παρατηρούμε πως όσον αφορά τη μηδενική ταχύτητα ανέμου το διάγραμμα κατά τους καλοκαιρινούς μήνες είναι παρόμοιο με αυτό κατά τους χειμερινούς μήνες, δηλαδή παρατηρείται η ίδια σχέση μεταξύ απόστασης και συγκέντρωσης των ρύπων. Επιπλέον διαπιστώνουμε πως κατά τους καλοκαιρινούς μήνες οι συγκεντρώσεις για τις ίδιες ταχύτητες ανέμου είναι μεγαλύτερες σε μικρό βαθμό σε σχέση με τους χειμερινούς μήνες.

Συνεπώς καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι δεν επηρεάζει τόσο η διαφορά της θερμοκρασίας του περιβάλλοντος και κύριοι παράγοντες για τις συγκεντρώσεις των ρύπων που εκπέμπονται από την ίδια σημειακή πηγή είναι η ταχύτητα του ανέμου και η ανύψωση του πλουμίου.

4.3.4 Σύγκριση Συγκεντρώσεων που εκπέμπονται από τζάκι και από καμινάδα της Yioula Glassworks, αντίστοιχα.

Παρατηρούμε πως ενώ στα τζάκια οι υψηλές συγκεντρώσεις ρύπων παρατηρούνται σε κοντινή απόσταση από την πηγή, οι υψηλές συγκεντρώσεις για τις περιπτώσεις της Yioula Glassworks παρατηρούνται σε μεγαλύτερες αποστάσεις προφανώς λόγω υψηλότερης καμινάδας αλλά και πιο υψηλής ταχύτητας εξόδου.

Επίσης, η απελευθέρωση μικροσωματιδίων από ένα και μόνο τζάκι αγγίζει το 4% συγκριτικά με την αντίστοιχη απελευθέρωση που προέρχεται από μια καμινάδα της Yioula Glassworks. Βέβαια αυτές οι τιμές αποτελούν στιγμιαίες λήψεις τιμών και δεν θα πρέπει να συγχέονται με την ολική συνεισφορά που έχει η κάθε μια περίπτωση στη συγκέντρωση ρυπαντών σε αστικό περιβάλλον. Για παράδειγμα η καμινάδα της Yioula Glassworks μπορεί να δουλεύει συνεχώς για μια 8ωρη βάρδια ενώ ένα οικιακό τζάκι μπορεί να μην ανάψει καθόλου κατά τη διάρκεια της ημέρας. Από την άλλη όμως στα οικιακά τζάκια ιδιαίτερα λόγω της οικονομικής δυσχέρειας, χρησιμοποιείται οποιαδήποτε καύσιμη ύλη (π.χ. συνθετικά υλικά, χρώματα κλπ.) όπου τα μικροσωματίδια που απελευθερώνονται λόγω της καύσης τους είναι ιδιαίτερος ρυπογόνα. Ταυτόχρονα σε ένα αστικό περιβάλλον η αυξανόμενη χρήση τζακιών σε όλο και περισσότερα σπίτια, για όλο και περισσότερες ώρες κατά τη διάρκεια της ημέρας, επιβαρύνει και μειώνει την ποιότητα του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος. Πρόσφατο παράδειγμα είναι η επανεμφάνιση αιθαλομίχλης στον Αττικό ουρανό κατά τη διάρκεια του χειμώνα 2012-2013 λόγω της αυξανόμενης χρήσης τζακιού ως πηγή θέρμανσης στα σπίτια.

Περαιτέρω έρευνα απαιτείται για να διερευνηθεί η συνεισφορά της χρήσης τζακιών και της επιβάρυνσης που προκαλούν στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον, στην ευρύτερη περιοχή των Αθηνών.

1. **Καλαπανίδου Η., Κ.** *Περιβαλλοντική Πρόβλεψη με Μέθοδους Μηχανικής Μάθησης*. Αθήνα : Διδακτορική Διατριβή, 2003.
2. **Ζάνη Π., Ζ.** *Σημειώσεις για την Ρύπανση και Χημεία της Ατμόσφαιρας*. Θεσσαλονίκη : Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, 2008.
3. **RjA, R.** *Μελέτη Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον απο την Κατασκευή και Λειτουργία Τερματικού Σταθμού Αποθήκευσης Πετρωμάτων στο Βασιλικό*. Αθήνα : Pair Qualitylink Ltd, 2009.
4. **Λεωντίδης Ν., Λ.** *Κοινωνικοοικονομικές και Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις Βιομηχανικών Χοιροτροφείων - Υπολογισμός Αποστάσεων Απομόνωσης σε Μεσογειακά Οικοσυστήματα*. Αθήνα : Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, 2011.
5. **OPET Austria & Finland, O.** *Modern wood furnaces in Austria*. 2001.
6. **Intergovernmental Working Group on Residential Wood Combustion, Discussion Document.** *Options to Reduce Emissions from Residential Wood Burning Appliances*. 2002.
7. **Illerup J.B. & Nielsen M, I.** *Improved PM Emissions Inventory for Residential Wood Combustion*. Lago Maggiore, Italy : s.n., 2004.
8. **Ψωμάς Σ., Ψ.** *Προτεινόμενες προδιαγραφές για εκπομπές ρύπων από λέβητες και εστίες καύσης βιομάζας*. Αθήνα : s.n., 2007.
9. **Παπαδόπουλος Δ., Αραμπατζής Γ., Ασημακόπουλος Δ. .** *Εκτίμηση Ποιότητας Αέρα σε Τραχύ Έδαφος κάτω απο Συνθήκες Μεταβλητού Ανέμου και Συντελεστών Διάχυσης*. Αθήνα : Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, 2009.

6. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

09/05/13

21:22:43

*** SCREEN3 MODEL RUN ***

*** VERSION DATED 96043 ***

C:\Lakes\Screen View\Tutorial\Tzakix0.scr

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = POINT
EMISSION RATE (G/S) = 0.131000E-01
STACK HEIGHT (M) = 10.0000
STK INSIDE DIAM (M) = 0.4520
STK EXIT VELOCITY (M/S)= 14.6000
STK GAS EXIT TEMP (K) = 343.1500
AMBIENT AIR TEMP (K) = 283.1500
RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.7000
URBAN/RURAL OPTION = URBAN
BUILDING HEIGHT (M) = 0.0000
MIN HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000
MAX HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.
THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS
WAS ENTERED.

BOUY. FLUX = $1.279 \text{ M}^{**4}/\text{S}^{**3}$; MOM. FLUX = $8.984 \text{ M}^{**4}/\text{S}^{**2}$.

*** FULL METEOROLOGY ***

*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR FOLLOWING DISTANCES ***

DIST (M)	CONC (UG/M**3)	U10M STAB	USTK (M/S)	MIX HT (M)	PLUME HT (M)	SIGMA Y (M)	SIGMA Z (M)	DWASH
1.	0.000	1	1.0	1.0	320.0	35.76	1.61 1.59	NO
100.	2.649	4	2.5	2.5	800.0	20.30	15.96 14.11	NO
200.	2.091	4	1.0	1.0	320.0	35.76	31.66 28.17	NO
300.	1.514	4	1.0	1.0	320.0	35.76	45.95 40.90	NO
400.	1.467	6	1.0	1.0	10000.0	36.47	41.55 26.40	NO
500.	1.330	6	1.0	1.0	10000.0	36.47	50.77 31.17	NO
600.	1.160	6	1.0	1.0	10000.0	36.47	59.75 35.63	NO
700.	1.005	6	1.0	1.0	10000.0	36.47	68.48 39.84	NO
800.	0.8744	6	1.0	1.0	10000.0	36.47	76.97 43.81	NO
900.	0.7664	6	1.0	1.0	10000.0	36.47	85.23 47.57	NO
1000.	0.6776	6	1.0	1.0	10000.0	36.47	93.27 51.16	NO

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 1. M:

64. 2.756 3 3.0 3.0 960.0 18.59 14.33 13.23 NO

DWASH= MEANS NO CALC MADE (CONC = 0.0)

DWASH=NO MEANS NO BUILDING DOWNWASH USED

DWASH=HS MEANS HUBER-SNYDER DOWNWASH USED

DWASH=SS MEANS SCHULMAN-SCIRE DOWNWASH USED

DWASH=NA MEANS DOWNWASH NOT APPLICABLE, X<3*LB

*** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION MAX CONC DIST TO TERRAIN
PROCEDURE (UG/M**3) MAX (M) HT (M)

SIMPLE TERRAIN 2.756 64. 0.

** REMEMBER TO INCLUDE BACKGROUND CONCENTRATIONS **

09/05/13

21:27:07

*** SCREEN3 MODEL RUN ***

*** VERSION DATED 96043 ***

C:\Lakes\Screen View\Tutorial\Tzakix1.scr

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = POINT
EMISSION RATE (G/S) = 0.131000E-01
STACK HEIGHT (M) = 10.0000
STK INSIDE DIAM (M) = 0.4520
STK EXIT VELOCITY (M/S)= 14.6000
STK GAS EXIT TEMP (K) = 343.1500
AMBIENT AIR TEMP (K) = 283.1500
RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.7000
URBAN/RURAL OPTION = URBAN
BUILDING HEIGHT (M) = 0.0000
MIN HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000
MAX HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.
THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS
WAS ENTERED.

BUOY. FLUX = 1.279 M**4/S**3; MOM. FLUX = 8.984 M**4/S**2.

*** STABILITY CLASS 4 ONLY ***

*** ANEMOMETER HEIGHT WIND SPEED OF 1.00 M/S ONLY ***

*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR FOLLOWING DISTANCES ***

DIST	CONC		U10M	USTK	MIX HT	PLUME	SIGMA	SIGMA	
(M)	(UG/M**3)	STAB	(M/S)	(M/S)	(M)	HT (M)	Y (M)	Z (M)	DWASH
1.	0.000	4	1.0	1.0	320.0	35.76	1.58	1.58	NO
100.	1.153	4	1.0	1.0	320.0	35.76	17.33	15.64	NO
200.	2.091	4	1.0	1.0	320.0	35.76	31.66	28.17	NO
300.	1.514	4	1.0	1.0	320.0	35.76	45.95	40.90	NO
400.	1.042	4	1.0	1.0	320.0	35.76	59.88	53.42	NO
500.	0.7455	4	1.0	1.0	320.0	35.76	73.40	65.69	NO
600.	0.5579	4	1.0	1.0	320.0	35.76	86.52	77.68	NO
700.	0.4337	4	1.0	1.0	320.0	35.76	99.27	89.39	NO
800.	0.3477	4	1.0	1.0	320.0	35.76	111.65	100.85	NO
900.	0.2859	4	1.0	1.0	320.0	35.76	123.70	112.05	NO
1000.	0.2399	4	1.0	1.0	320.0	35.76	135.42	123.01	NO

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 1. M:

176. 2.142 4 1.0 1.0 320.0 35.76 28.34 25.24 NO

DWASH= MEANS NO CALC MADE (CONC = 0.0)

DWASH=NO MEANS NO BUILDING DOWNWASH USED

DWASH=HS MEANS HUBER-SNYDER DOWNWASH USED

DWASH=SS MEANS SCHULMAN-SCIRE DOWNWASH USED
DWASH=NA MEANS DOWNWASH NOT APPLICABLE, X<3*LB

*** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION	MAX CONC	DIST TO	TERRAIN
PROCEDURE	(UG/M**3)	MAX (M)	HT (M)

SIMPLE TERRAIN	2.142	176.	0.
----------------	-------	------	----

** REMEMBER TO INCLUDE BACKGROUND CONCENTRATIONS **

09/05/13

21:30:12

*** SCREEN3 MODEL RUN ***

*** VERSION DATED 96043 ***

C:\Lakes\Screen View\Tutorial\Tzakix2.scr

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE	=	POINT
EMISSION RATE (G/S)	=	0.131000E-01
STACK HEIGHT (M)	=	10.0000
STK INSIDE DIAM (M)	=	0.4520
STK EXIT VELOCITY (M/S)	=	14.6000
STK GAS EXIT TEMP (K)	=	343.1500
AMBIENT AIR TEMP (K)	=	283.1500
RECEPTOR HEIGHT (M)	=	1.7000
URBAN/RURAL OPTION	=	URBAN
BUILDING HEIGHT (M)	=	0.0000

MIN HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000

MAX HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.
THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS
WAS ENTERED.

BUOY. FLUX = 1.279 M⁴/S³; MOM. FLUX = 8.984 M⁴/S².

*** STABILITY CLASS 4 ONLY ***

*** ANEMOMETER HEIGHT WIND SPEED OF 2.00 M/S ONLY ***

*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR
FOLLOWING DISTANCES ***

DIST (M)	CONC (UG/M ³)		U10M STAB (M/S)	USTK (M/S)	MIX HT (M)	PLUME HT (M)	SIGMA Y (M)	SIGMA Z (M)	DWASH
1.	0.000	4	2.0	2.0	640.0	22.88	0.91	0.90	NO
100.	2.537	4	2.0	2.0	640.0	22.88	16.12	14.28	NO
200.	1.730	4	2.0	2.0	640.0	22.88	31.01	27.44	NO
300.	0.9655	4	2.0	2.0	640.0	22.88	45.50	40.40	NO
400.	0.6013	4	2.0	2.0	640.0	22.88	59.54	53.04	NO
500.	0.4101	4	2.0	2.0	640.0	22.88	73.12	65.38	NO
600.	0.2987	4	2.0	2.0	640.0	22.88	86.29	77.42	NO
700.	0.2284	4	2.0	2.0	640.0	22.88	99.06	89.17	NO
800.	0.1811	4	2.0	2.0	640.0	22.88	111.47	100.65	NO
900.	0.1477	4	2.0	2.0	640.0	22.88	123.53	111.87	NO
1000.	0.1233	4	2.0	2.0	640.0	22.88	135.27	122.84	NO

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 1. M:
113. 2.608 4 2.0 2.0 640.0 22.88 18.21 16.12 NO

DWASH= MEANS NO CALC MADE (CONC = 0.0)
DWASH=NO MEANS NO BUILDING DOWNWASH USED
DWASH=HS MEANS HUBER-SNYDER DOWNWASH USED
DWASH=SS MEANS SCHULMAN-SCIRE DOWNWASH USED
DWASH=NA MEANS DOWNWASH NOT APPLICABLE, X<3*LB

*** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION	MAX CONC	DIST TO	TERRAIN
PROCEDURE	(UG/M**3)	MAX (M)	HT (M)
-----	-----	-----	-----
SIMPLE TERRAIN	2.608	113.	0.

** REMEMBER TO INCLUDE BACKGROUND CONCENTRATIONS **

09/05/13
21:32:41

*** SCREEN3 MODEL RUN ***
*** VERSION DATED 96043 ***

C:\Lakes\Screen View\Tutorial\Tzakix3.scr

SIMPLE TERRAIN INPUTS:
SOURCE TYPE = POINT
EMISSION RATE (G/S) = 0.131000E-01
STACK HEIGHT (M) = 10.0000

STK INSIDE DIAM (M) = 0.4520
 STK EXIT VELOCITY (M/S)= 14.6000
 STK GAS EXIT TEMP (K) = 343.1500
 AMBIENT AIR TEMP (K) = 283.1500
 RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.7000
 URBAN/RURAL OPTION = URBAN
 BUILDING HEIGHT (M) = 0.0000
 MIN HORIZ BLDG DIM (M)= 0.0000
 MAX HORIZ BLDG DIM (M)= 0.0000

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.
 THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS
 WAS ENTERED.

BUOY. FLUX = 1.279 M⁴/S³; MOM. FLUX = 8.984 M⁴/S².

*** STABILITY CLASS 4 ONLY ***

*** ANEMOMETER HEIGHT WIND SPEED OF 3.00 M/S ONLY ***

*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR
 FOLLOWING DISTANCES ***

DIST (M)	CONC (UG/M ³)	U10M STAB	USTK (M/S)	MIX HT (M)	PLUME HT (M)	SIGMA Y (M)	SIGMA Z (M)	SIGMA DWASH
1.	0.000	4	3.0	3.0	960.0	18.59	0.64	0.64 NO
100.	2.606	4	3.0	3.0	960.0	18.59	15.88	14.01 NO
200.	1.306	4	3.0	3.0	960.0	18.59	30.89	27.31 NO
300.	0.6822	4	3.0	3.0	960.0	18.59	45.42	40.30 NO

400.	0.4147	4	3.0	3.0	960.0	18.59	59.47	52.97	NO
500.	0.2796	4	3.0	3.0	960.0	18.59	73.07	65.32	NO
600.	0.2023	4	3.0	3.0	960.0	18.59	86.25	77.37	NO
700.	0.1541	4	3.0	3.0	960.0	18.59	99.03	89.12	NO
800.	0.1219	4	3.0	3.0	960.0	18.59	111.44	100.61	NO
900.	0.9924E-01	4	3.0	3.0	960.0	18.59	123.50	111.83	NO
1000.	0.8272E-01	4	3.0	3.0	960.0	18.59	135.25	122.81	NO

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 1. M:

92.	2.635	4	3.0	3.0	960.0	18.59	14.82	13.07	NO
-----	-------	---	-----	-----	-------	-------	-------	-------	----

DWASH= MEANS NO CALC MADE (CONC = 0.0)

DWASH=NO MEANS NO BUILDING DOWNWASH USED

DWASH=HS MEANS HUBER-SNYDER DOWNWASH USED

DWASH=SS MEANS SCHULMAN-SCIRE DOWNWASH USED

DWASH=NA MEANS DOWNWASH NOT APPLICABLE, X<3*LB

*** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION PROCEDURE	MAX CONC (UG/M**3)	DIST TO MAX (M)	TERRAIN HT (M)
--------------------------	-----------------------	--------------------	-------------------

SIMPLE TERRAIN	2.635	92.	0.
----------------	-------	-----	----

** REMEMBER TO INCLUDE BACKGROUND CONCENTRATIONS **

09/05/13

21:52:42

*** SCREEN3 MODEL RUN ***

*** VERSION DATED 96043 ***

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = POINT
EMISSION RATE (G/S) = 0.131000E-01
STACK HEIGHT (M) = 10.0000
STK INSIDE DIAM (M) = 0.4520
STK EXIT VELOCITY (M/S)= 14.6000
STK GAS EXIT TEMP (K) = 343.1500
AMBIENT AIR TEMP (K) = 283.1500
RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.7000
URBAN/RURAL OPTION = URBAN
BUILDING HEIGHT (M) = 0.0000
MIN HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000
MAX HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.
THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS
WAS ENTERED.

BOUY. FLUX = 1.279 M**4/S**3; MOM. FLUX = 8.984 M**4/S**2.

*** STABILITY CLASS 4 ONLY ***

*** ANEMOMETER HEIGHT WIND SPEED OF 4.00 M/S ONLY ***

*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR
FOLLOWING DISTANCES ***

DIST CONC U10M USTK MIX HT PLUME SIGMA SIGMA
(M) (UG/M**3) STAB (M/S) (M/S) (M) HT (M) Y (M) Z (M) DWASH

1.	0.000	4	4.0	4.0	1280.0	16.44	0.50	0.49	NO
100.	2.367	4	4.0	4.0	1280.0	16.44	15.80	13.92	NO
200.	1.032	4	4.0	4.0	1280.0	16.44	30.85	27.26	NO
300.	0.5243	4	4.0	4.0	1280.0	16.44	45.39	40.27	NO
400.	0.3154	4	4.0	4.0	1280.0	16.44	59.45	52.95	NO
500.	0.2116	4	4.0	4.0	1280.0	16.44	73.05	65.30	NO
600.	0.1528	4	4.0	4.0	1280.0	16.44	86.23	77.35	NO
700.	0.1161	4	4.0	4.0	1280.0	16.44	99.01	89.11	NO
800.	0.9176E-01	4	4.0	4.0	1280.0	16.44	111.42	100.60	NO
900.	0.7467E-01	4	4.0	4.0	1280.0	16.44	123.49	111.82	NO
1000.	0.6221E-01	4	4.0	4.0	1280.0	16.44	135.24	122.80	NO

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 1. M:

82. 2.528 4 4.0 4.0 1280.0 16.44 13.19 11.62 NO

DWASH= MEANS NO CALC MADE (CONC = 0.0)

DWASH=NO MEANS NO BUILDING DOWNWASH USED

DWASH=HS MEANS HUBER-SNYDER DOWNWASH USED

DWASH=SS MEANS SCHULMAN-SCIRE DOWNWASH USED

DWASH=NA MEANS DOWNWASH NOT APPLICABLE, X<3*LB

*** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION MAX CONC DIST TO TERRAIN
PROCEDURE (UG/M**3) MAX (M) HT (M)

SIMPLE TERRAIN 2.528 82. 0.

** REMEMBER TO INCLUDE BACKGROUND CONCENTRATIONS **

09/05/13

21:54:20

*** SCREEN3 MODEL RUN ***

*** VERSION DATED 96043 ***

C:\Lakes\Screen View\Tutorial\Tzakix5.scr

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = POINT
EMISSION RATE (G/S) = 0.131000E-01
STACK HEIGHT (M) = 10.0000
STK INSIDE DIAM (M) = 0.4520
STK EXIT VELOCITY (M/S)= 14.6000
STK GAS EXIT TEMP (K) = 343.1500
AMBIENT AIR TEMP (K) = 283.1500
RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.7000
URBAN/RURAL OPTION = URBAN
BUILDING HEIGHT (M) = 0.0000
MIN HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000
MAX HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.
THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS
WAS ENTERED.

BUOY. FLUX = 1.279 M⁴/S³; MOM. FLUX = 8.984 M⁴/S².

*** STABILITY CLASS 4 ONLY ***

*** ANEMOMETER HEIGHT WIND SPEED OF 5.00 M/S ONLY ***

*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR FOLLOWING DISTANCES ***

DIST	CONC		U10M	USTK	MIX	HT	PLUME	SIGMA	SIGMA
(M)	(UG/M**3)	STAB	(M/S)	(M/S)	(M)	HT (M)	Y (M)	Z (M)	DWASH
1.	0.000	4	5.0	5.0	1600.0	15.15	0.41	0.41	NO
100.	2.104	4	5.0	5.0	1600.0	15.15	15.76	13.87	NO
200.	0.8497	4	5.0	5.0	1600.0	15.15	30.83	27.24	NO
300.	0.4250	4	5.0	5.0	1600.0	15.15	45.38	40.26	NO
400.	0.2543	4	5.0	5.0	1600.0	15.15	59.44	52.94	NO
500.	0.1702	4	5.0	5.0	1600.0	15.15	73.04	65.29	NO
600.	0.1227	4	5.0	5.0	1600.0	15.15	86.22	77.34	NO
700.	0.9316E-01	4	5.0	5.0	1600.0	15.15	99.01	89.10	NO
800.	0.7356E-01	4	5.0	5.0	1600.0	15.15	111.42	100.59	NO
900.	0.5984E-01	4	5.0	5.0	1600.0	15.15	123.49	111.82	NO
1000.	0.4984E-01	4	5.0	5.0	1600.0	15.15	135.23	122.80	NO

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 1. M:

75. 2.383 4 5.0 5.0 1600.0 15.15 12.07 10.62 NO

DWASH= MEANS NO CALC MADE (CONC = 0.0)

DWASH=NO MEANS NO BUILDING DOWNWASH USED

DWASH=HS MEANS HUBER-SNYDER DOWNWASH USED

DWASH=SS MEANS SCHULMAN-SCIRE DOWNWASH USED

DWASH=NA MEANS DOWNWASH NOT APPLICABLE, X<3*LB

*** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION MAX CONC DIST TO TERRAIN
PROCEDURE (UG/M**3) MAX (M) HT (M)

SIMPLE TERRAIN 2.383 75. 0.

** REMEMBER TO INCLUDE BACKGROUND CONCENTRATIONS **

09/05/13

21:55:56

*** SCREEN3 MODEL RUN ***

*** VERSION DATED 96043 ***

C:\Lakes\Screen View\Tutorial\Tzakix6.scr

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = POINT
EMISSION RATE (G/S) = 0.131000E-01
STACK HEIGHT (M) = 10.0000
STK INSIDE DIAM (M) = 0.4520
STK EXIT VELOCITY (M/S)= 14.6000
STK GAS EXIT TEMP (K) = 343.1500
AMBIENT AIR TEMP (K) = 283.1500
RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.7000
URBAN/RURAL OPTION = URBAN
BUILDING HEIGHT (M) = 0.0000
MIN HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000
MAX HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.
THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS
WAS ENTERED.

BUOY. FLUX = 1.279 M**4/S**3; MOM. FLUX = 8.984 M**4/S**2.

*** STABILITY CLASS 4 ONLY ***

*** ANEMOMETER HEIGHT WIND SPEED OF 6.00 M/S ONLY ***

*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR FOLLOWING DISTANCES ***

DIST (M)	CONC (UG/M**3)	U10M STAB	USTK (M/S)	MIX HT (M)	PLUME HT (M)	SIGMA Y (M)	SIGMA Z (M)	DWASH
1.	0.000	4	6.0	6.0	1920.0	14.29	0.35 0.35	NO
100.	1.873	4	6.0	6.0	1920.0	14.29	15.74 13.85	NO
200.	0.7207	4	6.0	6.0	1920.0	14.29	30.82 27.22	NO
300.	0.3570	4	6.0	6.0	1920.0	14.29	45.37 40.25	NO
400.	0.2129	4	6.0	6.0	1920.0	14.29	59.44 52.93	NO
500.	0.1422	4	6.0	6.0	1920.0	14.29	73.04 65.29	NO
600.	0.1024	4	6.0	6.0	1920.0	14.29	86.22 77.34	NO
700.	0.7776E-01	4	6.0	6.0	1920.0	14.29	99.00 89.10	NO
800.	0.6138E-01	4	6.0	6.0	1920.0	14.29	111.42 100.59	NO
900.	0.4992E-01	4	6.0	6.0	1920.0	14.29	123.49 111.81	NO
1000.	0.4157E-01	4	6.0	6.0	1920.0	14.29	135.23 122.79	NO

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 1. M:

71.	2.234	4	6.0	6.0	1920.0	14.29	11.42 10.05	NO
-----	-------	---	-----	-----	--------	-------	-------------	----

DWASH= MEANS NO CALC MADE (CONC = 0.0)

DWASH=NO MEANS NO BUILDING DOWNWASH USED

DWASH=HS MEANS HUBER-SNYDER DOWNWASH USED
DWASH=SS MEANS SCHULMAN-SCIRE DOWNWASH USED
DWASH=NA MEANS DOWNWASH NOT APPLICABLE, X<3*LB

*** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION	MAX CONC	DIST TO	TERRAIN
PROCEDURE	(UG/M**3)	MAX (M)	HT (M)

SIMPLE TERRAIN	2.234	71.	0.
----------------	-------	-----	----

** REMEMBER TO INCLUDE BACKGROUND CONCENTRATIONS **

09/05/13

21:57:27

*** SCREEN3 MODEL RUN ***

*** VERSION DATED 96043 ***

C:\Lakes\Screen View\Tutorial\Tzakix7.scr

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = POINT
EMISSION RATE (G/S) = 0.131000E-01
STACK HEIGHT (M) = 10.0000
STK INSIDE DIAM (M) = 0.4520
STK EXIT VELOCITY (M/S)= 14.6000
STK GAS EXIT TEMP (K) = 343.1500
AMBIENT AIR TEMP (K) = 283.1500
RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.7000
URBAN/RURAL OPTION = URBAN

BUILDING HEIGHT (M) = 0.0000
 MIN HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000
 MAX HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.
 THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS
 WAS ENTERED.

BUOY. FLUX = 1.279 M**4/S**3; MOM. FLUX = 8.984 M**4/S**2.

*** STABILITY CLASS 4 ONLY ***

*** ANEMOMETER HEIGHT WIND SPEED OF 7.00 M/S ONLY ***

*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR
 FOLLOWING DISTANCES ***

DIST (M)	CONC (UG/M**3)	U10M STAB	USTK (M/S)	MIX HT (M)	PLUME HT (M)	SIGMA Y (M)	SIGMA Z (M)	DWASH
1.	0.000	4	7.0	7.0	2240.0	13.68	0.31 0.30	NO
100.	1.679	4	7.0	7.0	2240.0	13.68	15.72 13.83	NO
200.	0.6252	4	7.0	7.0	2240.0	13.68	30.81 27.22	NO
300.	0.3077	4	7.0	7.0	2240.0	13.68	45.37 40.24	NO
400.	0.1831	4	7.0	7.0	2240.0	13.68	59.43 52.93	NO
500.	0.1222	4	7.0	7.0	2240.0	13.68	73.04 65.28	NO
600.	0.8793E-01	4	7.0	7.0	2240.0	13.68	86.22 77.34	NO
700.	0.6673E-01	4	7.0	7.0	2240.0	13.68	99.00 89.10	NO
800.	0.5266E-01	4	7.0	7.0	2240.0	13.68	111.41 100.58	NO
900.	0.4282E-01	4	7.0	7.0	2240.0	13.68	123.48 111.81	NO

1000. 0.3565E-01 4 7.0 7.0 2240.0 13.68 135.23 122.79 NO

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 1. M:

68. 2.093 4 7.0 7.0 2240.0 13.68 10.94 9.62 NO

DWASH= MEANS NO CALC MADE (CONC = 0.0)

DWASH=NO MEANS NO BUILDING DOWNWASH USED

DWASH=HS MEANS HUBER-SNYDER DOWNWASH USED

DWASH=SS MEANS SCHULMAN-SCIRE DOWNWASH USED

DWASH=NA MEANS DOWNWASH NOT APPLICABLE, X<3*LB

*** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION PROCEDURE	MAX CONC (UG/M**3)	DIST TO MAX (M)	TERRAIN HT (M)
--------------------------	-----------------------	--------------------	-------------------

SIMPLE TERRAIN	2.093	68.	0.
----------------	-------	-----	----

** REMEMBER TO INCLUDE BACKGROUND CONCENTRATIONS **

09/05/13

21:59:02

*** SCREEN3 MODEL RUN ***

*** VERSION DATED 96043 ***

C:\Lakes\Screen View\Tutorial\Tzakix8.scr

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = POINT

EMISSION RATE (G/S) = 0.131000E-01

STACK HEIGHT (M) = 10.0000
 STK INSIDE DIAM (M) = 0.4520
 STK EXIT VELOCITY (M/S)= 14.6000
 STK GAS EXIT TEMP (K) = 343.1500
 AMBIENT AIR TEMP (K) = 283.1500
 RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.7000
 URBAN/RURAL OPTION = URBAN
 BUILDING HEIGHT (M) = 0.0000
 MIN HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000
 MAX HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.
 THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS
 WAS ENTERED.

BUOY. FLUX = 1.279 M⁴/S³; MOM. FLUX = 8.984 M⁴/S².

*** STABILITY CLASS 4 ONLY ***

*** ANEMOMETER HEIGHT WIND SPEED OF 8.00 M/S ONLY ***

*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

***** TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR
 FOLLOWING DISTANCES *****

DIST	CONC	U10M	USTK	MIX HT	PLUME	SIGMA	SIGMA	
(M)	(UG/M ³)	STAB	(M/S)	(M/S)	(M)	HT (M)	Y (M)	Z (M) DWASH

1.	0.000	4	8.0	8.0	2560.0	13.22	0.28	0.27	NO
100.	1.518	4	8.0	8.0	2560.0	13.22	15.72	13.83	NO
200.	0.5518	4	8.0	8.0	2560.0	13.22	30.81	27.21	NO

300.	0.2703	4	8.0	8.0	2560.0	13.22	45.37	40.24	NO
400.	0.1606	4	8.0	8.0	2560.0	13.22	59.43	52.92	NO
500.	0.1071	4	8.0	8.0	2560.0	13.22	73.04	65.28	NO
600.	0.7702E-01	4	8.0	8.0	2560.0	13.22	86.22	77.33	NO
700.	0.5844E-01	4	8.0	8.0	2560.0	13.22	99.00	89.10	NO
800.	0.4611E-01	4	8.0	8.0	2560.0	13.22	111.41	100.58	NO
900.	0.3749E-01	4	8.0	8.0	2560.0	13.22	123.48	111.81	NO
1000.	0.3121E-01	4	8.0	8.0	2560.0	13.22	135.23	122.79	NO

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 1. M:

65.	1.962	4	8.0	8.0	2560.0	13.22	10.46	9.20	NO
-----	-------	---	-----	-----	--------	-------	-------	------	----

DWASH= MEANS NO CALC MADE (CONC = 0.0)

DWASH=NO MEANS NO BUILDING DOWNWASH USED

DWASH=HS MEANS HUBER-SNYDER DOWNWASH USED

DWASH=SS MEANS SCHULMAN-SCIRE DOWNWASH USED

DWASH=NA MEANS DOWNWASH NOT APPLICABLE, X<3*LB

*** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION	MAX CONC	DIST TO	TERRAIN
PROCEDURE	(UG/M**3)	MAX (M)	HT (M)

-----	-----	-----	-----
SIMPLE TERRAIN	1.962	65.	0.

** REMEMBER TO INCLUDE BACKGROUND CONCENTRATIONS **

09/05/13

22:00:39

*** SCREEN3 MODEL RUN ***

*** VERSION DATED 96043 ***

C:\Lakes\Screen View\Tutorial\Tzakix9.scr

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = POINT
EMISSION RATE (G/S) = 0.131000E-01
STACK HEIGHT (M) = 10.0000
STK INSIDE DIAM (M) = 0.4520
STK EXIT VELOCITY (M/S)= 14.6000
STK GAS EXIT TEMP (K) = 343.1500
AMBIENT AIR TEMP (K) = 283.1500
RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.7000
URBAN/RURAL OPTION = URBAN
BUILDING HEIGHT (M) = 0.0000
MIN HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000
MAX HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.
THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS
WAS ENTERED.

BUOY. FLUX = 1.279 M**4/S**3; MOM. FLUX = 8.984 M**4/S**2.

*** STABILITY CLASS 4 ONLY ***

*** ANEMOMETER HEIGHT WIND SPEED OF 9.00 M/S ONLY ***

*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR
FOLLOWING DISTANCES ***

DIST (M)	CONC (UG/M**3)		U10M STAB (M/S)	USTK (M/S)	MIX HT (M)	PLUME HT (M)	SIGMA Y (M)	SIGMA Z (M)	DWASH
1.	0.000	4	9.0	9.0	2880.0	12.86	0.26	0.25	NO
100.	1.382	4	9.0	9.0	2880.0	12.86	15.71	13.82	NO
200.	0.4936	4	9.0	9.0	2880.0	12.86	30.80	27.21	NO
300.	0.2410	4	9.0	9.0	2880.0	12.86	45.36	40.24	NO
400.	0.1430	4	9.0	9.0	2880.0	12.86	59.43	52.92	NO
500.	0.9528E-01	4	9.0	9.0	2880.0	12.86	73.03	65.28	NO
600.	0.6852E-01	4	9.0	9.0	2880.0	12.86	86.21	77.33	NO
700.	0.5198E-01	4	9.0	9.0	2880.0	12.86	99.00	89.09	NO
800.	0.4100E-01	4	9.0	9.0	2880.0	12.86	111.41	100.58	NO
900.	0.3333E-01	4	9.0	9.0	2880.0	12.86	123.48	111.81	NO
1000.	0.2775E-01	4	9.0	9.0	2880.0	12.86	135.23	122.79	NO

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 1. M:

64. 1.844 4 9.0 9.0 2880.0 12.86 10.30 9.05 NO

DWASH= MEANS NO CALC MADE (CONC = 0.0)

DWASH=NO MEANS NO BUILDING DOWNWASH USED

DWASH=HS MEANS HUBER-SNYDER DOWNWASH USED

DWASH=SS MEANS SCHULMAN-SCIRE DOWNWASH USED

DWASH=NA MEANS DOWNWASH NOT APPLICABLE, X<3*LB

*** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION PROCEDURE	MAX CONC (UG/M**3)	DIST TO MAX (M)	TERRAIN HT (M)
--------------------------	-----------------------	--------------------	-------------------

SIMPLE TERRAIN	1.844	64.	0.
----------------	-------	-----	----

** REMEMBER TO INCLUDE BACKGROUND CONCENTRATIONS **

09/05/13

23:49:13

*** SCREEN3 MODEL RUN ***

*** VERSION DATED 96043 ***

C:\Lakes\Screen View\Tutorial\Tzakix10.scr

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = POINT
EMISSION RATE (G/S) = 0.131000E-01
STACK HEIGHT (M) = 10.0000
STK INSIDE DIAM (M) = 0.4520
STK EXIT VELOCITY (M/S)= 14.6000
STK GAS EXIT TEMP (K) = 343.1500
AMBIENT AIR TEMP (K) = 283.1500
RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.7000
URBAN/RURAL OPTION = URBAN
BUILDING HEIGHT (M) = 0.0000
MIN HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000
MAX HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.
THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS
WAS ENTERED.

BUOY. FLUX = 1.279 M**4/S**3; MOM. FLUX = 8.984 M**4/S**2.

*** STABILITY CLASS 4 ONLY ***

*** ANEMOMETER HEIGHT WIND SPEED OF 10.00 M/S ONLY ***

*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR FOLLOWING DISTANCES ***

DIST	CONC		U10M	USTK	MIX HT	PLUME	SIGMA	SIGMA	
(M)	(UG/M**3)		STAB (M/S)	(M/S)	(M)	HT (M)	Y (M)	Z (M)	DWASH
1.	0.000	4	10.0	10.0	3200.0	12.54	0.24	0.23	NO
100.	1.271	4	10.0	10.0	3200.0	12.54	15.71	13.81	NO
200.	0.4468	4	10.0	10.0	3200.0	12.54	30.80	27.21	NO
300.	0.2175	4	10.0	10.0	3200.0	12.54	45.36	40.24	NO
400.	0.1289	4	10.0	10.0	3200.0	12.54	59.43	52.92	NO
500.	0.8584E-01	4	10.0	10.0	3200.0	12.54	73.03	65.28	NO
600.	0.6171E-01	4	10.0	10.0	3200.0	12.54	86.21	77.33	NO
700.	0.4680E-01	4	10.0	10.0	3200.0	12.54	99.00	89.09	NO
800.	0.3692E-01	4	10.0	10.0	3200.0	12.54	111.41	100.58	NO
900.	0.3001E-01	4	10.0	10.0	3200.0	12.54	123.48	111.81	NO
1000.	0.2498E-01	4	10.0	10.0	3200.0	12.54	135.23	122.79	NO

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 1. M:

62. 1.748 4 10.0 10.0 3200.0 12.54 9.98 8.77 NO

DWASH= MEANS NO CALC MADE (CONC = 0.0)

DWASH=NO MEANS NO BUILDING DOWNWASH USED

DWASH=HS MEANS HUBER-SNYDER DOWNWASH USED

DWASH=SS MEANS SCHULMAN-SCIRE DOWNWASH USED

DWASH=NA MEANS DOWNWASH NOT APPLICABLE, X<3*LB

*** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION MAX CONC DIST TO TERRAIN
PROCEDURE (UG/M**3) MAX (M) HT (M)

SIMPLE TERRAIN 1.748 62. 0.

** REMEMBER TO INCLUDE BACKGROUND CONCENTRATIONS **

09/05/13

23:51:07

*** SCREEN3 MODEL RUN ***

*** VERSION DATED 96043 ***

C:\Lakes\Screen View\Tutorial\Tzakix11.scr

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = POINT
EMISSION RATE (G/S) = 0.131000E-01
STACK HEIGHT (M) = 10.0000
STK INSIDE DIAM (M) = 0.4520
STK EXIT VELOCITY (M/S)= 14.6000
STK GAS EXIT TEMP (K) = 343.1500
AMBIENT AIR TEMP (K) = 283.1500
RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.7000
URBAN/RURAL OPTION = URBAN
BUILDING HEIGHT (M) = 0.0000
MIN HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000
MAX HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.

THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS WAS ENTERED.

BUOY. FLUX = 1.279 M**4/S**3; MOM. FLUX = 8.984 M**4/S**2.

*** STABILITY CLASS 4 ONLY ***

*** ANEMOMETER HEIGHT WIND SPEED OF 11.00 M/S ONLY ***

*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR FOLLOWING DISTANCES ***

DIST (M)	CONC (UG/M**3)	U10M STAB	U10M (M/S)	USTK (M/S)	MIX HT (M)	PLUME HT (M)	SIGMA Y (M)	SIGMA Z (M)	DWASH
1.	0.000	4	11.0	11.0	3520.0	12.19	0.23	0.22	NO
100.	1.182	4	11.0	11.0	3520.0	12.19	15.70	13.81	NO
200.	0.4086	4	11.0	11.0	3520.0	12.19	30.80	27.20	NO
300.	0.1982	4	11.0	11.0	3520.0	12.19	45.36	40.23	NO
400.	0.1173	4	11.0	11.0	3520.0	12.19	59.43	52.92	NO
500.	0.7811E-01	4	11.0	11.0	3520.0	12.19	73.03	65.28	NO
600.	0.5614E-01	4	11.0	11.0	3520.0	12.19	86.21	77.33	NO
700.	0.4257E-01	4	11.0	11.0	3520.0	12.19	99.00	89.09	NO
800.	0.3358E-01	4	11.0	11.0	3520.0	12.19	111.41	100.58	NO
900.	0.2729E-01	4	11.0	11.0	3520.0	12.19	123.48	111.81	NO
1000.	0.2272E-01	4	11.0	11.0	3520.0	12.19	135.23	122.79	NO

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 1. M:

60. 1.684 4 11.0 11.0 3520.0 12.19 9.67 8.49 NO

DWASH= MEANS NO CALC MADE (CONC = 0.0)
DWASH=NO MEANS NO BUILDING DOWNWASH USED
DWASH=HS MEANS HUBER-SNYDER DOWNWASH USED
DWASH=SS MEANS SCHULMAN-SCIRE DOWNWASH USED
DWASH=NA MEANS DOWNWASH NOT APPLICABLE, X<3*LB

*** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION PROCEDURE	MAX CONC (UG/M**3)	DIST TO MAX (M)	TERRAIN HT (M)
SIMPLE TERRAIN	1.684	60.	0.

** REMEMBER TO INCLUDE BACKGROUND CONCENTRATIONS **

09/05/13

23:53:40

*** SCREEN3 MODEL RUN ***
*** VERSION DATED 96043 ***

C:\Lakes\Screen View\Tutorial\Tzakix12.scr

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = POINT
EMISSION RATE (G/S) = 0.131000E-01
STACK HEIGHT (M) = 10.0000
STK INSIDE DIAM (M) = 0.4520
STK EXIT VELOCITY (M/S)= 14.6000

STK GAS EXIT TEMP (K) = 343.1500
 AMBIENT AIR TEMP (K) = 283.1500
 RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.7000
 URBAN/RURAL OPTION = URBAN
 BUILDING HEIGHT (M) = 0.0000
 MIN HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000
 MAX HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.
 THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS
 WAS ENTERED.

BUOY. FLUX = 1.279 M⁴/S³; MOM. FLUX = 8.984 M⁴/S².

*** STABILITY CLASS 4 ONLY ***

*** ANEMOMETER HEIGHT WIND SPEED OF 12.00 M/S ONLY ***

*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR
 FOLLOWING DISTANCES ***

DIST (M)	CONC (UG/M ³)	U10M STAB	USTK (M/S)	MIX HT (M/S)	PLUME (M)	SIGMA Y (M)	SIGMA Z (M)	SIGMA DWASH	
1.	0.000	4	12.0	12.0	3840.0	11.89	0.22	0.20	NO
100.	1.104	4	12.0	12.0	3840.0	11.89	15.70	13.81	NO
200.	0.3764	4	12.0	12.0	3840.0	11.89	30.80	27.20	NO
300.	0.1821	4	12.0	12.0	3840.0	11.89	45.36	40.23	NO
400.	0.1077	4	12.0	12.0	3840.0	11.89	59.43	52.92	NO
500.	0.7167E-01	4	12.0	12.0	3840.0	11.89	73.03	65.28	NO

600.	0.5150E-01	4	12.0	12.0	3840.0	11.89	86.21	77.33	NO
700.	0.3904E-01	4	12.0	12.0	3840.0	11.89	99.00	89.09	NO
800.	0.3079E-01	4	12.0	12.0	3840.0	11.89	111.41	100.58	NO
900.	0.2502E-01	4	12.0	12.0	3840.0	11.89	123.48	111.81	NO
1000.	0.2083E-01	4	12.0	12.0	3840.0	11.89	135.23	122.79	NO

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 1. M:

58.	1.623	4	12.0	12.0	3840.0	11.89	9.35	8.21	NO
-----	-------	---	------	------	--------	-------	------	------	----

DWASH= MEANS NO CALC MADE (CONC = 0.0)

DWASH=NO MEANS NO BUILDING DOWNWASH USED

DWASH=HS MEANS HUBER-SNYDER DOWNWASH USED

DWASH=SS MEANS SCHULMAN-SCIRE DOWNWASH USED

DWASH=NA MEANS DOWNWASH NOT APPLICABLE, X<3*LB

*** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION	MAX CONC	DIST TO	TERRAIN
PROCEDURE	(UG/M**3)	MAX (M)	HT (M)

SIMPLE TERRAIN	1.623	58.	0.
----------------	-------	-----	----

** REMEMBER TO INCLUDE BACKGROUND CONCENTRATIONS **

09/05/13

23:55:59

*** SCREEN3 MODEL RUN ***

*** VERSION DATED 96043 ***

C:\Lakes\Screen View\Tutorial\Tzakix13.scr

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = POINT
EMISSION RATE (G/S) = 0.131000E-01
STACK HEIGHT (M) = 10.0000
STK INSIDE DIAM (M) = 0.4520
STK EXIT VELOCITY (M/S)= 14.6000
STK GAS EXIT TEMP (K) = 343.1500
AMBIENT AIR TEMP (K) = 283.1500
RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.7000
URBAN/RURAL OPTION = URBAN
BUILDING HEIGHT (M) = 0.0000
MIN HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000
MAX HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.
THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS
WAS ENTERED.

BUOY. FLUX = 1.279 M⁴/S³; MOM. FLUX = 8.984 M⁴/S².

*** STABILITY CLASS 4 ONLY ***

*** ANEMOMETER HEIGHT WIND SPEED OF 13.00 M/S ONLY ***

*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR
FOLLOWING DISTANCES ***

DIST	CONC	U10M	USTK	MIX HT	PLUME	SIGMA	SIGMA
(M)	(UG/M ³)	STAB	(M/S)	(M/S)	(M)	HT (M)	Y (M) Z (M) DWASH

1.	0.000	4	13.0	13.0	4160.0	11.64	0.21	0.19	NO
100.	1.035	4	13.0	13.0	4160.0	11.64	15.70	13.81	NO
200.	0.3488	4	13.0	13.0	4160.0	11.64	30.80	27.20	NO
300.	0.1684	4	13.0	13.0	4160.0	11.64	45.36	40.23	NO
400.	0.9951E-01	4	13.0	13.0	4160.0	11.64	59.43	52.92	NO
500.	0.6620E-01	4	13.0	13.0	4160.0	11.64	73.03	65.28	NO
600.	0.4756E-01	4	13.0	13.0	4160.0	11.64	86.21	77.33	NO
700.	0.3605E-01	4	13.0	13.0	4160.0	11.64	99.00	89.09	NO
800.	0.2843E-01	4	13.0	13.0	4160.0	11.64	111.41	100.58	NO
900.	0.2310E-01	4	13.0	13.0	4160.0	11.64	123.48	111.81	NO
1000.	0.1923E-01	4	13.0	13.0	4160.0	11.64	135.23	122.79	NO

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 1. M:

57.	1.564	4	13.0	13.0	4160.0	11.64	9.19	8.07	NO
-----	-------	---	------	------	--------	-------	------	------	----

DWASH= MEANS NO CALC MADE (CONC = 0.0)

DWASH=NO MEANS NO BUILDING DOWNWASH USED

DWASH=HS MEANS HUBER-SNYDER DOWNWASH USED

DWASH=SS MEANS SCHULMAN-SCIRE DOWNWASH USED

DWASH=NA MEANS DOWNWASH NOT APPLICABLE, X<3*LB

*** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION PROCEDURE	MAX CONC (UG/M**3)	DIST TO MAX (M)	TERRAIN HT (M)
--------------------------	-----------------------	--------------------	-------------------

SIMPLE TERRAIN	1.564	57.	0.
----------------	-------	-----	----

** REMEMBER TO INCLUDE BACKGROUND CONCENTRATIONS **

09/05/13

23:59:19

*** SCREEN3 MODEL RUN ***

*** VERSION DATED 96043 ***

C:\Lakes\Screen View\Tutorial\Tzakix14.scr

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = POINT
EMISSION RATE (G/S) = 0.131000E-01
STACK HEIGHT (M) = 10.0000
STK INSIDE DIAM (M) = 0.4520
STK EXIT VELOCITY (M/S)= 14.6000
STK GAS EXIT TEMP (K) = 343.1500
AMBIENT AIR TEMP (K) = 283.1500
RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.7000
URBAN/RURAL OPTION = URBAN
BUILDING HEIGHT (M) = 0.0000
MIN HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000
MAX HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.
THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS
WAS ENTERED.

BUOY. FLUX = 1.279 M**4/S**3; MOM. FLUX = 8.984 M**4/S**2.

*** STABILITY CLASS 4 ONLY ***

*** ANEMOMETER HEIGHT WIND SPEED OF 14.00 M/S ONLY ***

*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR FOLLOWING DISTANCES ***

DIST (M)	CONC (UG/M**3)	U10M STAB	USTK (M/S)	MIXHT (M)	PLUME HT (M)	SIGMA Y (M)	SIGMA Z (M)	DWASH	
1.	0.000	4	14.0	14.0	4480.0	11.43	0.20	0.19	NO
100.	0.9734	4	14.0	14.0	4480.0	11.43	15.70	13.80	NO
200.	0.3250	4	14.0	14.0	4480.0	11.43	30.80	27.20	NO
300.	0.1566	4	14.0	14.0	4480.0	11.43	45.36	40.23	NO
400.	0.9249E-01	4	14.0	14.0	4480.0	11.43	59.42	52.92	NO
500.	0.6151E-01	4	14.0	14.0	4480.0	11.43	73.03	65.28	NO
600.	0.4418E-01	4	14.0	14.0	4480.0	11.43	86.21	77.33	NO
700.	0.3349E-01	4	14.0	14.0	4480.0	11.43	99.00	89.09	NO
800.	0.2641E-01	4	14.0	14.0	4480.0	11.43	111.41	100.58	NO
900.	0.2146E-01	4	14.0	14.0	4480.0	11.43	123.48	111.81	NO
1000.	0.1786E-01	4	14.0	14.0	4480.0	11.43	135.23	122.79	NO

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 1. M:

56.	1.509	4	14.0	14.0	4480.0	11.43	9.03	7.93	NO
-----	-------	---	------	------	--------	-------	------	------	----

DWASH= MEANS NO CALC MADE (CONC = 0.0)

DWASH=NO MEANS NO BUILDING DOWNWASH USED

DWASH=HS MEANS HUBER-SNYDER DOWNWASH USED

DWASH=SS MEANS SCHULMAN-SCIRE DOWNWASH USED

DWASH=NA MEANS DOWNWASH NOT APPLICABLE, X<3*LB

*** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION MAX CONC DIST TO TERRAIN

PROCEDURE (UG/M**3) MAX (M) HT (M)

SIMPLE TERRAIN 1.509 56. 0.

** REMEMBER TO INCLUDE BACKGROUND CONCENTRATIONS **

09/06/13

00:01:09

*** SCREEN3 MODEL RUN ***

*** VERSION DATED 96043 ***

C:\Lakes\Screen View\Tutorial\Tzakix15.scr

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = POINT
EMISSION RATE (G/S) = 0.131000E-01
STACK HEIGHT (M) = 10.0000
STK INSIDE DIAM (M) = 0.4520
STK EXIT VELOCITY (M/S)= 14.6000
STK GAS EXIT TEMP (K) = 343.1500
AMBIENT AIR TEMP (K) = 283.1500
RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.7000
URBAN/RURAL OPTION = URBAN
BUILDING HEIGHT (M) = 0.0000
MIN HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000
MAX HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.
THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS
WAS ENTERED.

BUOY. FLUX = 1.279 M**4/S**3; MOM. FLUX = 8.984 M**4/S**2.

*** STABILITY CLASS 4 ONLY ***

*** ANEMOMETER HEIGHT WIND SPEED OF 15.00 M/S ONLY ***

*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR
FOLLOWING DISTANCES ***

DIST	CONC	U10M	USTK	MIX HT	PLUME	SIGMA	SIGMA		
(M)	(UG/M**3)	STAB	(M/S)	(M/S)	(M)	HT(M)	Y(M)	Z(M)	DWASH

1.	0.000	4	15.0	15.0	4800.0	11.24	0.20	0.18	NO
100.	0.9185	4	15.0	15.0	4800.0	11.24	15.70	13.80	NO
200.	0.3042	4	15.0	15.0	4800.0	11.24	30.80	27.20	NO
300.	0.1464	4	15.0	15.0	4800.0	11.24	45.36	40.23	NO
400.	0.8639E-01	4	15.0	15.0	4800.0	11.24	59.42	52.92	NO
500.	0.5744E-01	4	15.0	15.0	4800.0	11.24	73.03	65.28	NO
600.	0.4125E-01	4	15.0	15.0	4800.0	11.24	86.21	77.33	NO
700.	0.3126E-01	4	15.0	15.0	4800.0	11.24	99.00	89.09	NO
800.	0.2465E-01	4	15.0	15.0	4800.0	11.24	111.41	100.58	NO
900.	0.2003E-01	4	15.0	15.0	4800.0	11.24	123.48	111.81	NO
1000.	0.1667E-01	4	15.0	15.0	4800.0	11.24	135.23	122.79	NO

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 1. M:

55.	1.456	4	15.0	15.0	4800.0	11.24	8.87	7.79	NO
-----	-------	---	------	------	--------	-------	------	------	----

DWASH= MEANS NO CALC MADE (CONC = 0.0)

DWASH=NO MEANS NO BUILDING DOWNWASH USED

DWASH=HS MEANS HUBER-SNYDER DOWNWASH USED

DWASH=SS MEANS SCHULMAN-SCIRE DOWNWASH USED

DWASH=NA MEANS DOWNWASH NOT APPLICABLE, X<3*LB

*** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION	MAX CONC	DIST TO	TERRAIN
PROCEDURE	(UG/M**3)	MAX (M)	HT (M)

-----	-----	-----	
SIMPLE TERRAIN	1.456	55.	0.

** REMEMBER TO INCLUDE BACKGROUND CONCENTRATIONS **

09/08/13

10:47:29

*** SCREEN3 MODEL RUN ***

*** VERSION DATED 96043 ***

C:\Lakes\Screen View\Tutorial\Yioulax0.scr

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE	=	POINT
EMISSION RATE (G/S)	=	5.67000
STACK HEIGHT (M)	=	17.0000
STK INSIDE DIAM (M)	=	1.1500
STK EXIT VELOCITY (M/S)	=	24.6000
STK GAS EXIT TEMP (K)	=	623.1500
AMBIENT AIR TEMP (K)	=	283.1500
RECEPTOR HEIGHT (M)	=	1.7000
URBAN/RURAL OPTION	=	URBAN
BUILDING HEIGHT (M)	=	0.0000
MIN HORIZ BLDG DIM (M)	=	0.0000

MAX HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.
THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS
WAS ENTERED.

BUOY. FLUX = 43.517 M⁴/S³; MOM. FLUX = 90.914 M⁴/S².

*** FULL METEOROLOGY ***

*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR
FOLLOWING DISTANCES ***

DIST	CONC		U10M	USTK	MIX HT	PLUME	SIGMA	SIGMA	
(M)	(UG/M ³)	STAB	(M/S)	(M/S)	(M)	HT (M)	Y (M)	Z (M)	DWASH
1.	0.000	1	1.0	1.1	353.2	352.23	3.38	3.37	NO
100.	26.46	4	20.0	22.8	6400.0	31.92	15.76	13.88	NO
200.	47.43	4	15.0	17.1	4800.0	38.05	30.96	27.38	NO
300.	41.36	4	10.0	11.4	3200.0	48.79	45.79	40.72	NO
400.	34.99	4	8.0	9.1	2560.0	56.74	60.19	53.77	NO
500.	30.59	4	5.0	5.7	1600.0	80.58	75.15	67.64	NO
600.	37.50	6	1.5	1.8	10000.0	88.06	62.65	40.31	NO
700.	45.61	6	1.0	1.2	10000.0	98.34	71.92	45.50	NO
800.	52.51	6	1.0	1.2	10000.0	98.34	80.04	49.01	NO
900.	57.45	6	1.0	1.2	10000.0	98.34	88.02	52.40	NO
1000.	60.70	6	1.0	1.2	10000.0	98.34	95.83	55.68	NO
1100.	62.60	6	1.0	1.2	10000.0	98.34	103.48	58.84	NO
1200.	63.48	6	1.0	1.2	10000.0	98.34	110.96	61.90	NO

1300.	63.59	6	1.0	1.2	10000.0	98.34	118.29	64.86	NO
1400.	63.14	6	1.0	1.2	10000.0	98.34	125.47	67.72	NO
1500.	62.31	6	1.0	1.2	10000.0	98.34	132.50	70.50	NO
1600.	61.21	6	1.0	1.2	10000.0	98.34	139.38	73.20	NO
1700.	59.92	6	1.0	1.2	10000.0	98.34	146.13	75.83	NO
1800.	58.53	6	1.0	1.2	10000.0	98.34	152.75	78.39	NO
1900.	57.07	6	1.0	1.2	10000.0	98.34	159.24	80.88	NO
2000.	55.59	6	1.0	1.2	10000.0	98.34	165.62	83.31	NO
2100.	54.10	6	1.0	1.2	10000.0	98.34	171.87	85.68	NO
2200.	52.63	6	1.0	1.2	10000.0	98.34	178.02	88.00	NO
2300.	51.18	6	1.0	1.2	10000.0	98.34	184.06	90.27	NO
2400.	49.77	6	1.0	1.2	10000.0	98.34	190.00	92.49	NO
2500.	48.41	6	1.0	1.2	10000.0	98.34	195.84	94.66	NO
2600.	47.08	6	1.0	1.2	10000.0	98.34	201.58	96.80	NO
2700.	45.81	6	1.0	1.2	10000.0	98.34	207.24	98.89	NO
2800.	44.58	6	1.0	1.2	10000.0	98.34	212.81	100.94	NO
2900.	43.40	6	1.0	1.2	10000.0	98.34	218.29	102.96	NO
3000.	42.27	6	1.0	1.2	10000.0	98.34	223.70	104.94	NO

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 1. M:

1266.	63.62	6	1.0	1.2	10000.0	98.34	115.75	63.83	NO
-------	-------	---	-----	-----	---------	-------	--------	-------	----

DWASH= MEANS NO CALC MADE (CONC = 0.0)

DWASH=NO MEANS NO BUILDING DOWNWASH USED

DWASH=HS MEANS HUBER-SNYDER DOWNWASH USED

DWASH=SS MEANS SCHULMAN-SCIRE DOWNWASH USED

DWASH=NA MEANS DOWNWASH NOT APPLICABLE, $X < 3 * LB$

*** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION	MAX CONC	DIST TO	TERRAIN
PROCEDURE	(UG/M**3)	MAX (M)	HT (M)

SIMPLE TERRAIN 63.62 1266. 0.

** REMEMBER TO INCLUDE BACKGROUND CONCENTRATIONS **

09/08/13

10:48:53

*** SCREEN3 MODEL RUN ***

*** VERSION DATED 96043 ***

C:\Lakes\Screen View\Tutorial\Yioulax1.scr

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = POINT
EMISSION RATE (G/S) = 5.67000
STACK HEIGHT (M) = 17.0000
STK INSIDE DIAM (M) = 1.1500
STK EXIT VELOCITY (M/S)= 24.6000
STK GAS EXIT TEMP (K) = 623.1500
AMBIENT AIR TEMP (K) = 283.1500
RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.7000
URBAN/RURAL OPTION = URBAN
BUILDING HEIGHT (M) = 0.0000
MIN HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000
MAX HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.
THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS
WAS ENTERED.

BUOY. FLUX = 43.517 M⁴/S³; MOM. FLUX = 90.914 M⁴/S².

*** STABILITY CLASS 4 ONLY ***

*** ANEMOMETER HEIGHT WIND SPEED OF 1.00 M/S ONLY ***

*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR FOLLOWING DISTANCES ***

DIST (M)	CONC (UG/M**3)	U10M STAB (M/S)	USTK (M/S)	MIX (M)	HT HT (M)	PLUME Y (M)	SIGMA Z (M)	SIGMA DWASH	
1.	0.000	4	1.0	1.1	335.9	334.91	3.24	3.24	NO
100.	0.000	4	1.0	1.1	335.9	334.91	34.15	33.33	NO
200.	0.9998E-05	4	1.0	1.1	335.9	334.91	57.16	55.31	NO
300.	0.2309E-01	4	1.0	1.1	335.9	334.91	77.71	74.84	NO
400.	0.5155	4	1.0	1.1	335.9	334.91	96.83	92.97	NO
500.	2.389	4	1.0	1.1	335.9	334.91	114.90	110.14	NO
600.	4.019	4	1.0	1.1	335.9	334.91	125.23	119.29	NO
700.	5.672	4	1.0	1.1	335.9	334.91	134.35	127.23	NO
800.	7.524	4	1.0	1.1	335.9	334.91	143.74	135.52	NO
900.	9.446	4	1.0	1.1	335.9	334.91	153.29	144.05	NO
1000.	11.32	4	1.0	1.1	335.9	334.91	162.90	152.73	NO
1100.	13.05	4	1.0	1.1	335.9	334.91	172.51	161.50	NO
1200.	14.58	4	1.0	1.1	335.9	334.91	182.09	170.30	NO
1300.	15.87	4	1.0	1.1	335.9	334.91	191.61	179.11	NO
1400.	16.93	4	1.0	1.1	335.9	334.91	201.03	187.89	NO
1500.	17.77	4	1.0	1.1	335.9	334.91	210.36	196.63	NO
1600.	18.39	4	1.0	1.1	335.9	334.91	219.57	205.31	NO
1700.	18.84	4	1.0	1.1	335.9	334.91	228.67	213.92	NO
1800.	19.13	4	1.0	1.1	335.9	334.91	237.64	222.46	NO
1900.	19.28	4	1.0	1.1	335.9	334.91	246.49	230.91	NO

2000.	19.33	4	1.0	1.1	335.9	334.91	255.22	239.27	NO
2100.	19.29	4	1.0	1.1	335.9	334.91	263.83	247.54	NO
2200.	19.18	4	1.0	1.1	335.9	334.91	272.32	255.73	NO
2300.	19.01	4	1.0	1.1	335.9	334.91	280.68	263.82	NO
2400.	18.80	4	1.0	1.1	335.9	334.91	288.93	271.82	NO
2500.	18.56	4	1.0	1.1	335.9	334.91	297.07	279.73	NO
2600.	18.29	4	1.0	1.1	335.9	334.91	305.09	287.55	NO
2700.	18.01	4	1.0	1.1	335.9	334.91	313.01	295.28	NO
2800.	17.72	4	1.0	1.1	335.9	334.91	320.81	302.92	NO
2900.	17.42	4	1.0	1.1	335.9	334.91	328.52	310.48	NO
3000.	17.12	4	1.0	1.1	335.9	334.91	336.12	317.95	NO

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 1. M:

2000.	19.33	4	1.0	1.1	335.9	334.91	255.22	239.27	NO
-------	-------	---	-----	-----	-------	--------	--------	--------	----

DWASH= MEANS NO CALC MADE (CONC = 0.0)

DWASH=NO MEANS NO BUILDING DOWNWASH USED

DWASH=HS MEANS HUBER-SNYDER DOWNWASH USED

DWASH=SS MEANS SCHULMAN-SCIRE DOWNWASH USED

DWASH=NA MEANS DOWNWASH NOT APPLICABLE, X<3*LB

*** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION	MAX CONC	DIST TO	TERRAIN
PROCEDURE	(UG/M**3)	MAX (M)	HT (M)

SIMPLE TERRAIN	19.33	2000.	0.
----------------	-------	-------	----

** REMEMBER TO INCLUDE BACKGROUND CONCENTRATIONS **

09/08/13

10:49:39

*** SCREEN3 MODEL RUN ***

*** VERSION DATED 96043 ***

C:\Lakes\Screen View\Tutorial\Yioula x2.scr

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = POINT
EMISSION RATE (G/S) = 5.67000
STACK HEIGHT (M) = 17.0000
STK INSIDE DIAM (M) = 1.1500
STK EXIT VELOCITY (M/S)= 24.6000
STK GAS EXIT TEMP (K) = 623.1500
AMBIENT AIR TEMP (K) = 283.1500
RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.7000
URBAN/RURAL OPTION = URBAN
BUILDING HEIGHT (M) = 0.0000
MIN HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000
MAX HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.
THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS
WAS ENTERED.

BUOY. FLUX = 43.517 M⁴/S³; MOM. FLUX = 90.914 M⁴/S².

*** STABILITY CLASS 4 ONLY ***

*** ANEMOMETER HEIGHT WIND SPEED OF 2.00 M/S ONLY ***

*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR FOLLOWING DISTANCES ***

DIST (M)	CONC (UG/M**3)	U10M STAB	USTK (M/S)	MIXHT (M)	PLUME HT (M)	SIGMA Y (M)	SIGMA Z (M)	DWASH
-------------	-------------------	--------------	---------------	--------------	-----------------	----------------	----------------	-------

1.	0.000	4	2.0	2.3	640.0	175.95	1.89	1.89	NO
100.	0.2268E-12	4	2.0	2.3	640.0	175.95	21.82	20.50	NO
200.	0.4581E-02	4	2.0	2.3	640.0	175.95	39.09	36.32	NO
300.	0.7542	4	2.0	2.3	640.0	175.95	55.25	51.13	NO
400.	4.540	4	2.0	2.3	640.0	175.95	70.65	65.28	NO
500.	9.770	4	2.0	2.3	640.0	175.95	85.44	78.92	NO
600.	13.20	4	2.0	2.3	640.0	175.95	97.44	89.68	NO
700.	15.44	4	2.0	2.3	640.0	175.95	108.92	100.00	NO
800.	16.70	4	2.0	2.3	640.0	175.95	120.31	110.36	NO
900.	17.20	4	2.0	2.3	640.0	175.95	131.57	120.68	NO
1000.	17.15	4	2.0	2.3	640.0	175.95	142.65	130.92	NO
1100.	16.76	4	2.0	2.3	640.0	175.95	153.54	141.05	NO
1200.	16.17	4	2.0	2.3	640.0	175.95	164.23	151.05	NO
1300.	15.46	4	2.0	2.3	640.0	175.95	174.72	160.91	NO
1400.	14.71	4	2.0	2.3	640.0	175.95	185.00	170.63	NO
1500.	13.96	4	2.0	2.3	640.0	175.95	195.10	180.21	NO
1600.	13.22	4	2.0	2.3	640.0	175.95	205.00	189.65	NO
1700.	12.51	4	2.0	2.3	640.0	175.95	214.71	198.94	NO
1800.	11.85	4	2.0	2.3	640.0	175.95	224.24	208.08	NO
1900.	11.22	4	2.0	2.3	640.0	175.95	233.61	217.09	NO
2000.	10.64	4	2.0	2.3	640.0	175.95	242.80	225.97	NO
2100.	10.10	4	2.0	2.3	640.0	175.95	251.83	234.71	NO
2200.	9.592	4	2.0	2.3	640.0	175.95	260.71	243.33	NO
2300.	9.126	4	2.0	2.3	640.0	175.95	269.44	251.82	NO
2400.	8.693	4	2.0	2.3	640.0	175.95	278.02	260.19	NO
2500.	8.292	4	2.0	2.3	640.0	175.95	286.47	268.44	NO
2600.	7.921	4	2.0	2.3	640.0	175.95	294.78	276.58	NO

2700.	7.576	4	2.0	2.3	640.0	175.95	302.96	284.61	NO
2800.	7.256	4	2.0	2.3	640.0	175.95	311.02	292.53	NO
2900.	6.958	4	2.0	2.3	640.0	175.95	318.96	300.35	NO
3000.	6.682	4	2.0	2.3	640.0	175.95	326.79	308.07	NO

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 1. M:

938.	17.23	4	2.0	2.3	640.0	175.95	135.91	124.68	NO
------	-------	---	-----	-----	-------	--------	--------	--------	----

DWASH= MEANS NO CALC MADE (CONC = 0.0)

DWASH=NO MEANS NO BUILDING DOWNWASH USED

DWASH=HS MEANS HUBER-SNYDER DOWNWASH USED

DWASH=SS MEANS SCHULMAN-SCIRE DOWNWASH USED

DWASH=NA MEANS DOWNWASH NOT APPLICABLE, X<3*LB

*** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION PROCEDURE	MAX CONC (UG/M**3)	DIST TO MAX (M)	TERRAIN HT (M)
--------------------------	-----------------------	--------------------	-------------------

SIMPLE TERRAIN	17.23	938.	0.
----------------	-------	------	----

** REMEMBER TO INCLUDE BACKGROUND CONCENTRATIONS **

09/08/13

10:50:27

*** SCREEN3 MODEL RUN ***

*** VERSION DATED 96043 ***

C:\Lakes\Screen View\Tutorial\Yioulax3.scr

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = POINT
EMISSION RATE (G/S) = 5.67000
STACK HEIGHT (M) = 17.0000
STK INSIDE DIAM (M) = 1.1500
STK EXIT VELOCITY (M/S)= 24.6000
STK GAS EXIT TEMP (K) = 623.1500
AMBIENT AIR TEMP (K) = 283.1500
RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.7000
URBAN/RURAL OPTION = URBAN
BUILDING HEIGHT (M) = 0.0000
MIN HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000
MAX HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.
THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS
WAS ENTERED.

BUOY. FLUX = 43.517 M**4/S**3; MOM. FLUX = 90.914 M**4/S**2.

*** STABILITY CLASS 4 ONLY ***

*** ANEMOMETER HEIGHT WIND SPEED OF 3.00 M/S ONLY ***

*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR
FOLLOWING DISTANCES ***

DIST	CONC	U10M	USTK	MIX HT	PLUME	SIGMA	SIGMA	
(M)	(UG/M**3)	STAB (M/S)	(M/S)	(M)	HT (M)	Y (M)	Z (M)	DWASH

1.	0.000	4	3.0	3.4	960.0	122.97	1.35	1.35	NO
100.	0.1243E-07	4	3.0	3.4	960.0	122.97	18.67	17.10	NO
200.	0.2501	4	3.0	3.4	960.0	122.97	34.73	31.58	NO
300.	5.948	4	3.0	3.4	960.0	122.97	50.00	45.40	NO
400.	15.52	4	3.0	3.4	960.0	122.97	64.66	58.73	NO
500.	21.42	4	3.0	3.4	960.0	122.97	78.79	71.66	NO
600.	23.20	4	3.0	3.4	960.0	122.97	91.37	83.04	NO
700.	23.03	4	3.0	3.4	960.0	122.97	103.52	94.10	NO
800.	21.90	4	3.0	3.4	960.0	122.97	115.45	105.04	NO
900.	20.36	4	3.0	3.4	960.0	122.97	127.14	115.83	NO
1000.	18.74	4	3.0	3.4	960.0	122.97	138.57	126.47	NO
1100.	17.17	4	3.0	3.4	960.0	122.97	149.76	136.92	NO
1200.	15.71	4	3.0	3.4	960.0	122.97	160.70	147.21	NO
1300.	14.40	4	3.0	3.4	960.0	122.97	171.41	157.31	NO
1400.	13.22	4	3.0	3.4	960.0	122.97	181.88	167.24	NO
1500.	12.17	4	3.0	3.4	960.0	122.97	192.14	177.00	NO
1600.	11.24	4	3.0	3.4	960.0	122.97	202.18	186.60	NO
1700.	10.41	4	3.0	3.4	960.0	122.97	212.03	196.03	NO
1800.	9.675	4	3.0	3.4	960.0	122.97	221.68	205.31	NO
1900.	9.018	4	3.0	3.4	960.0	122.97	231.14	214.44	NO
2000.	8.430	4	3.0	3.4	960.0	122.97	240.43	223.42	NO
2100.	7.901	4	3.0	3.4	960.0	122.97	249.55	232.26	NO
2200.	7.425	4	3.0	3.4	960.0	122.97	258.50	240.96	NO
2300.	6.996	4	3.0	3.4	960.0	122.97	267.30	249.54	NO
2400.	6.606	4	3.0	3.4	960.0	122.97	275.95	257.98	NO
2500.	6.252	4	3.0	3.4	960.0	122.97	284.46	266.30	NO
2600.	5.929	4	3.0	3.4	960.0	122.97	292.83	274.50	NO
2700.	5.633	4	3.0	3.4	960.0	122.97	301.06	282.59	NO
2800.	5.362	4	3.0	3.4	960.0	122.97	309.17	290.57	NO
2900.	5.113	4	3.0	3.4	960.0	122.97	317.16	298.44	NO
3000.	4.884	4	3.0	3.4	960.0	122.97	325.03	306.20	NO

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 1. M:

635. 23.30 4 3.0 3.4 960.0 122.97 95.77 87.03 NO

DWASH= MEANS NO CALC MADE (CONC = 0.0)
DWASH=NO MEANS NO BUILDING DOWNWASH USED
DWASH=HS MEANS HUBER-SNYDER DOWNWASH USED
DWASH=SS MEANS SCHULMAN-SCIRE DOWNWASH USED
DWASH=NA MEANS DOWNWASH NOT APPLICABLE, X<3*LB

*** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION	MAX CONC	DIST TO TERRAIN	
PROCEDURE	(UG/M**3)	MAX (M)	HT (M)

SIMPLE TERRAIN	23.30	635.	0.
----------------	-------	------	----

** REMEMBER TO INCLUDE BACKGROUND CONCENTRATIONS **

09/08/13

10:51:19

*** SCREEN3 MODEL RUN ***

*** VERSION DATED 96043 ***

C:\Lakes\Screen View\Tutorial\Yioulax4.scr

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = POINT
EMISSION RATE (G/S) = 5.67000
STACK HEIGHT (M) = 17.0000
STK INSIDE DIAM (M) = 1.1500
STK EXIT VELOCITY (M/S)= 24.6000
STK GAS EXIT TEMP (K) = 623.1500

AMBIENT AIR TEMP (K) = 283.1500
 RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.7000
 URBAN/RURAL OPTION = URBAN
 BUILDING HEIGHT (M) = 0.0000
 MIN HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000
 MAX HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.
 THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS
 WAS ENTERED.

BUOY. FLUX = 43.517 M**4/S**3; MOM. FLUX = 90.914 M**4/S**2.

*** STABILITY CLASS 4 ONLY ***

*** ANEMOMETER HEIGHT WIND SPEED OF 4.00 M/S ONLY ***

*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR
 FOLLOWING DISTANCES ***

DIST (M)	CONC (UG/M**3)		U10M STAB (M/S)	USTK (M/S)	MIX HT (M)	PLUME HT (M)	SIGMA Y (M)	SIGMA Z (M)	DWASH
1.	0.000	4	4.0	4.6	1280.0	96.48	1.05	1.05	NO
100.	0.1227E-04	4	4.0	4.6	1280.0	96.48	17.43	15.74	NO
200.	2.118	4	4.0	4.6	1280.0	96.48	33.06	29.74	NO
300.	15.80	4	4.0	4.6	1280.0	96.48	48.02	43.21	NO
400.	25.89	4	4.0	4.6	1280.0	96.48	62.42	56.26	NO
500.	28.22	4	4.0	4.6	1280.0	96.48	76.32	68.94	NO
600.	26.87	4	4.0	4.6	1280.0	96.48	89.15	80.59	NO

700.	24.40	4	4.0	4.6	1280.0	96.48	101.57	91.94	NO
800.	21.76	4	4.0	4.6	1280.0	96.48	113.70	103.11	NO
900.	19.29	4	4.0	4.6	1280.0	96.48	125.55	114.09	NO
1000.	17.12	4	4.0	4.6	1280.0	96.48	137.12	124.87	NO
1100.	15.25	4	4.0	4.6	1280.0	96.48	148.41	135.45	NO
1200.	13.65	4	4.0	4.6	1280.0	96.48	159.45	145.84	NO
1300.	12.29	4	4.0	4.6	1280.0	96.48	170.23	156.03	NO
1400.	11.12	4	4.0	4.6	1280.0	96.48	180.78	166.04	NO
1500.	10.12	4	4.0	4.6	1280.0	96.48	191.09	175.87	NO
1600.	9.248	4	4.0	4.6	1280.0	96.48	201.19	185.52	NO
1700.	8.494	4	4.0	4.6	1280.0	96.48	211.08	195.01	NO
1800.	7.835	4	4.0	4.6	1280.0	96.48	220.77	204.33	NO
1900.	7.257	4	4.0	4.6	1280.0	96.48	230.27	213.50	NO
2000.	6.747	4	4.0	4.6	1280.0	96.48	239.59	222.52	NO
2100.	6.294	4	4.0	4.6	1280.0	96.48	248.74	231.40	NO
2200.	5.890	4	4.0	4.6	1280.0	96.48	257.72	240.13	NO
2300.	5.528	4	4.0	4.6	1280.0	96.48	266.55	248.73	NO
2400.	5.203	4	4.0	4.6	1280.0	96.48	275.22	257.20	NO
2500.	4.909	4	4.0	4.6	1280.0	96.48	283.75	265.55	NO
2600.	4.643	4	4.0	4.6	1280.0	96.48	292.14	273.77	NO
2700.	4.401	4	4.0	4.6	1280.0	96.48	300.40	281.88	NO
2800.	4.180	4	4.0	4.6	1280.0	96.48	308.52	289.88	NO
2900.	3.978	4	4.0	4.6	1280.0	96.48	316.53	297.76	NO
3000.	3.793	4	4.0	4.6	1280.0	96.48	324.41	305.55	NO

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 1. M:

496.	28.22	4	4.0	4.6	1280.0	96.48	75.91	68.56	NO
------	-------	---	-----	-----	--------	-------	-------	-------	----

DWASH= MEANS NO CALC MADE (CONC = 0.0)

DWASH=NO MEANS NO BUILDING DOWNWASH USED

DWASH=HS MEANS HUBER-SNYDER DOWNWASH USED

DWASH=SS MEANS SCHULMAN-SCIRE DOWNWASH USED

DWASH=NA MEANS DOWNWASH NOT APPLICABLE, X<3*LB

*** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION PROCEDURE	MAX CONC (UG/M**3)	DIST TO TERRAIN MAX (M)	TERRAIN HT (M)
-----	-----	-----	-----
SIMPLE TERRAIN	28.22	496.	0.

** REMEMBER TO INCLUDE BACKGROUND CONCENTRATIONS **

09/08/13

10:51:59

*** SCREEN3 MODEL RUN ***

*** VERSION DATED 96043 ***

C:\Lakes\Screen View\Tutorial\Yioulax5.scr

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = POINT
EMISSION RATE (G/S) = 5.67000
STACK HEIGHT (M) = 17.0000
STK INSIDE DIAM (M) = 1.1500
STK EXIT VELOCITY (M/S)= 24.6000
STK GAS EXIT TEMP (K) = 623.1500
AMBIENT AIR TEMP (K) = 283.1500
RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.7000
URBAN/RURAL OPTION = URBAN
BUILDING HEIGHT (M) = 0.0000
MIN HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000
MAX HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.
 THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS
 WAS ENTERED.

BUOY. FLUX = 43.517 M**4/S**3; MOM. FLUX = 90.914 M**4/S**2.

*** STABILITY CLASS 4 ONLY ***

*** ANEMOMETER HEIGHT WIND SPEED OF 5.00 M/S ONLY ***

*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR
 FOLLOWING DISTANCES ***

DIST (M)	CONC (UG/M**3)	4	5.0	5.7	U10M STAB (M/S)	USTK (M/S)	MIX HT (M)	PLUME HT (M)	SIGMA Y (M)	SIGMA Z (M)	DWASH
1.	0.000	4	5.0	5.7	1600.0	80.58	0.86	0.86	NO		
100.	0.9102E-03	4	5.0	5.7	1600.0	80.58	16.82	15.07	NO		
200.	6.953	4	5.0	5.7	1600.0	80.58	32.26	28.85	NO		
300.	25.69	4	5.0	5.7	1600.0	80.58	47.08	42.16	NO		
400.	32.10	4	5.0	5.7	1600.0	80.58	61.36	55.08	NO		
500.	30.59	4	5.0	5.7	1600.0	80.58	75.15	67.64	NO		
600.	27.00	4	5.0	5.7	1600.0	80.58	88.10	79.43	NO		
700.	23.32	4	5.0	5.7	1600.0	80.58	100.65	90.92	NO		
800.	20.08	4	5.0	5.7	1600.0	80.58	112.88	102.21	NO		
900.	17.36	4	5.0	5.7	1600.0	80.58	124.81	113.27	NO		
1000.	15.12	4	5.0	5.7	1600.0	80.58	136.44	124.12	NO		
1100.	13.27	4	5.0	5.7	1600.0	80.58	147.79	134.76	NO		
1200.	11.75	4	5.0	5.7	1600.0	80.58	158.87	145.20	NO		
1300.	10.48	4	5.0	5.7	1600.0	80.58	169.69	155.44	NO		

1400.	9.412	4	5.0	5.7	1600.0	80.58	180.26	165.48	NO
1500.	8.511	4	5.0	5.7	1600.0	80.58	190.60	175.34	NO
1600.	7.741	4	5.0	5.7	1600.0	80.58	200.73	185.02	NO
1700.	7.080	4	5.0	5.7	1600.0	80.58	210.64	194.53	NO
1800.	6.508	4	5.0	5.7	1600.0	80.58	220.35	203.88	NO
1900.	6.009	4	5.0	5.7	1600.0	80.58	229.87	213.07	NO
2000.	5.571	4	5.0	5.7	1600.0	80.58	239.20	222.10	NO
2100.	5.185	4	5.0	5.7	1600.0	80.58	248.37	230.99	NO
2200.	4.842	4	5.0	5.7	1600.0	80.58	257.36	239.74	NO
2300.	4.536	4	5.0	5.7	1600.0	80.58	266.20	248.36	NO
2400.	4.262	4	5.0	5.7	1600.0	80.58	274.89	256.84	NO
2500.	4.016	4	5.0	5.7	1600.0	80.58	283.43	265.20	NO
2600.	3.793	4	5.0	5.7	1600.0	80.58	291.82	273.43	NO
2700.	3.591	4	5.0	5.7	1600.0	80.58	300.09	281.55	NO
2800.	3.407	4	5.0	5.7	1600.0	80.58	308.22	289.56	NO
2900.	3.240	4	5.0	5.7	1600.0	80.58	316.23	297.45	NO
3000.	3.086	4	5.0	5.7	1600.0	80.58	324.13	305.24	NO

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 1. M:

416. 32.18 4 5.0 5.7 1600.0 80.58 63.74 57.24 NO

DWASH= MEANS NO CALC MADE (CONC = 0.0)

DWASH=NO MEANS NO BUILDING DOWNWASH USED

DWASH=HS MEANS HUBER-SNYDER DOWNWASH USED

DWASH=SS MEANS SCHULMAN-SCIRE DOWNWASH USED

DWASH=NA MEANS DOWNWASH NOT APPLICABLE, X<3*LB

*** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION	MAX CONC	DIST TO TERRAIN
PROCEDURE	(UG/M**3)	MAX (M) HT (M)

SIMPLE TERRAIN 32.18 416. 0.

** REMEMBER TO INCLUDE BACKGROUND CONCENTRATIONS **

09/08/13

10:52:42

*** SCREEN3 MODEL RUN ***

*** VERSION DATED 96043 ***

C:\Lakes\Screen View\Tutorial\Yioulax6.scr

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = POINT
EMISSION RATE (G/S) = 5.67000
STACK HEIGHT (M) = 17.0000
STK INSIDE DIAM (M) = 1.1500
STK EXIT VELOCITY (M/S)= 24.6000
STK GAS EXIT TEMP (K) = 623.1500
AMBIENT AIR TEMP (K) = 283.1500
RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.7000
URBAN/RURAL OPTION = URBAN
BUILDING HEIGHT (M) = 0.0000
MIN HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000
MAX HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.
THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS
WAS ENTERED.

BUOY. FLUX = 43.517 M**4/S**3; MOM. FLUX = 90.914 M**4/S**2.

*** STABILITY CLASS 4 ONLY ***

*** ANEMOMETER HEIGHT WIND SPEED OF 6.00 M/S ONLY ***

*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR
FOLLOWING DISTANCES ***

DIST	CONC	U10M	USTK	MIX	HT	PLUME	SIGMA	SIGMA	
(M)	(UG/M**3)	STAB (M/S)	(M/S)	(M)	HT (M)	Y (M)	Z (M)	DWASH	
1.	0.000	4	6.0	6.9	1920.0	69.98	0.73	0.73	NO
100.	0.1477E-01	4	6.0	6.9	1920.0	69.98	16.48	14.69	NO
200.	14.01	4	6.0	6.9	1920.0	69.98	31.82	28.36	NO
300.	33.06	4	6.0	6.9	1920.0	69.98	46.56	41.58	NO
400.	34.85	4	6.0	6.9	1920.0	69.98	60.77	54.43	NO
500.	30.58	4	6.0	6.9	1920.0	69.98	74.51	66.93	NO
600.	25.74	4	6.0	6.9	1920.0	69.98	87.53	78.80	NO
700.	21.57	4	6.0	6.9	1920.0	69.98	100.15	90.37	NO
800.	18.18	4	6.0	6.9	1920.0	69.98	112.43	101.71	NO
900.	15.48	4	6.0	6.9	1920.0	69.98	124.40	112.83	NO
1000.	13.33	4	6.0	6.9	1920.0	69.98	136.07	123.72	NO
1100.	11.61	4	6.0	6.9	1920.0	69.98	147.45	134.39	NO
1200.	10.21	4	6.0	6.9	1920.0	69.98	158.55	144.85	NO
1300.	9.056	4	6.0	6.9	1920.0	69.98	169.39	155.11	NO
1400.	8.100	4	6.0	6.9	1920.0	69.98	179.98	165.17	NO
1500.	7.299	4	6.0	6.9	1920.0	69.98	190.34	175.05	NO
1600.	6.620	4	6.0	6.9	1920.0	69.98	200.47	184.75	NO
1700.	6.040	4	6.0	6.9	1920.0	69.98	210.40	194.27	NO
1800.	5.540	4	6.0	6.9	1920.0	69.98	220.12	203.63	NO
1900.	5.106	4	6.0	6.9	1920.0	69.98	229.65	212.83	NO
2000.	4.727	4	6.0	6.9	1920.0	69.98	238.99	221.88	NO

2100.	4.393	4	6.0	6.9	1920.0	69.98	248.16	230.78	NO
2200.	4.098	4	6.0	6.9	1920.0	69.98	257.17	239.53	NO
2300.	3.835	4	6.0	6.9	1920.0	69.98	266.01	248.15	NO
2400.	3.600	4	6.0	6.9	1920.0	69.98	274.70	256.64	NO
2500.	3.389	4	6.0	6.9	1920.0	69.98	283.25	265.01	NO
2600.	3.199	4	6.0	6.9	1920.0	69.98	291.65	273.25	NO
2700.	3.026	4	6.0	6.9	1920.0	69.98	299.92	281.37	NO
2800.	2.870	4	6.0	6.9	1920.0	69.98	308.06	289.38	NO
2900.	2.727	4	6.0	6.9	1920.0	69.98	316.07	297.28	NO
3000.	2.596	4	6.0	6.9	1920.0	69.98	323.97	305.08	NO

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 1. M:

362.	35.42	4	6.0	6.9	1920.0	69.98	55.57	49.72	NO
------	-------	---	-----	-----	--------	-------	-------	-------	----

DWASH= MEANS NO CALC MADE (CONC = 0.0)

DWASH=NO MEANS NO BUILDING DOWNWASH USED

DWASH=HS MEANS HUBER-SNYDER DOWNWASH USED

DWASH=SS MEANS SCHULMAN-SCIRE DOWNWASH USED

DWASH=NA MEANS DOWNWASH NOT APPLICABLE, X<3*LB

*** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION MAX CONC DIST TO TERRAIN

PROCEDURE (UG/M**3) MAX (M) HT (M)

-----	-----	-----	-----
SIMPLE TERRAIN	35.42	362.	0.

** REMEMBER TO INCLUDE BACKGROUND CONCENTRATIONS **

10:53:25

*** SCREEN3 MODEL RUN ***

*** VERSION DATED 96043 ***

C:\Lakes\Screen View\Tutorial\Yioulax7.scr

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = POINT
EMISSION RATE (G/S) = 5.67000
STACK HEIGHT (M) = 17.0000
STK INSIDE DIAM (M) = 1.1500
STK EXIT VELOCITY (M/S)= 24.6000
STK GAS EXIT TEMP (K) = 623.1500
AMBIENT AIR TEMP (K) = 283.1500
RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.7000
URBAN/RURAL OPTION = URBAN
BUILDING HEIGHT (M) = 0.0000
MIN HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000
MAX HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.
THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS
WAS ENTERED.

BUOY. FLUX = 43.517 M⁴/S³; MOM. FLUX = 90.914 M⁴/S².

*** STABILITY CLASS 4 ONLY ***

*** ANEMOMETER HEIGHT WIND SPEED OF 7.00 M/S ONLY ***

*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR FOLLOWING DISTANCES ***

DIST CONC U10M USTK MIX HT PLUME SIGMA SIGMA
(M) (UG/M**3) STAB (M/S) (M/S) (M) HT (M) Y (M) Z (M) DWASH

DIST	CONC	U10M	USTK	MIX	HT	PLUME	SIGMA	SIGMA
(M)	(UG/M**3)	STAB	(M/S)	(M/S)	(M)	HT (M)	Y (M)	Z (M) DWASH
1.	0.000	4	7.0	8.0	2240.0	62.42	0.63	0.63 NO
100.	0.9696E-01	4	7.0	8.0	2240.0	62.42	16.28	14.46 NO
200.	21.62	4	7.0	8.0	2240.0	62.42	31.55	28.05 NO
300.	37.69	4	7.0	8.0	2240.0	62.42	46.24	41.23 NO
400.	35.50	4	7.0	8.0	2240.0	62.42	60.42	54.03 NO
500.	29.49	4	7.0	8.0	2240.0	62.42	74.12	66.49 NO
600.	24.06	4	7.0	8.0	2240.0	62.42	87.18	78.41 NO
700.	19.75	4	7.0	8.0	2240.0	62.42	99.84	90.03 NO
800.	16.42	4	7.0	8.0	2240.0	62.42	112.16	101.41 NO
900.	13.85	4	7.0	8.0	2240.0	62.42	124.16	112.56 NO
1000.	11.85	4	7.0	8.0	2240.0	62.42	135.85	123.47 NO
1100.	10.26	4	7.0	8.0	2240.0	62.42	147.24	134.16 NO
1200.	8.981	4	7.0	8.0	2240.0	62.42	158.36	144.64 NO
1300.	7.942	4	7.0	8.0	2240.0	62.42	169.21	154.91 NO
1400.	7.085	4	7.0	8.0	2240.0	62.42	179.81	164.99 NO
1500.	6.370	4	7.0	8.0	2240.0	62.42	190.18	174.88 NO
1600.	5.767	4	7.0	8.0	2240.0	62.42	200.32	184.58 NO
1700.	5.254	4	7.0	8.0	2240.0	62.42	210.25	194.12 NO
1800.	4.812	4	7.0	8.0	2240.0	62.42	219.98	203.48 NO
1900.	4.431	4	7.0	8.0	2240.0	62.42	229.52	212.69 NO
2000.	4.097	4	7.0	8.0	2240.0	62.42	238.87	221.74 NO
2100.	3.805	4	7.0	8.0	2240.0	62.42	248.04	230.64 NO
2200.	3.547	4	7.0	8.0	2240.0	62.42	257.05	239.41 NO
2300.	3.317	4	7.0	8.0	2240.0	62.42	265.90	248.03 NO
2400.	3.112	4	7.0	8.0	2240.0	62.42	274.59	256.53 NO
2500.	2.928	4	7.0	8.0	2240.0	62.42	283.14	264.89 NO
2600.	2.762	4	7.0	8.0	2240.0	62.42	291.55	273.14 NO
2700.	2.612	4	7.0	8.0	2240.0	62.42	299.82	281.26 NO

2800.	2.476	4	7.0	8.0	2240.0	62.42	307.96	289.28	NO
2900.	2.352	4	7.0	8.0	2240.0	62.42	315.98	297.18	NO
3000.	2.239	4	7.0	8.0	2240.0	62.42	323.88	304.98	NO

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 1. M:

323.	38.07	4	7.0	8.0	2240.0	62.42	49.69	44.33	NO
------	-------	---	-----	-----	--------	-------	-------	-------	----

DWASH= MEANS NO CALC MADE (CONC = 0.0)

DWASH=NO MEANS NO BUILDING DOWNWASH USED

DWASH=HS MEANS HUBER-SNYDER DOWNWASH USED

DWASH=SS MEANS SCHULMAN-SCIRE DOWNWASH USED

DWASH=NA MEANS DOWNWASH NOT APPLICABLE, X<3*LB

*** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION PROCEDURE	MAX CONC (UG/M**3)	DIST TO MAX (M)	TERRAIN HT (M)
--------------------------	-----------------------	--------------------	-------------------

SIMPLE TERRAIN	38.07	323.	0.
----------------	-------	------	----

** REMEMBER TO INCLUDE BACKGROUND CONCENTRATIONS **

09/08/13

10:54:00

*** SCREEN3 MODEL RUN ***

*** VERSION DATED 96043 ***

C:\Lakes\Screen View\Tutorial\Yioulax8.scr

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = POINT
 EMISSION RATE (G/S) = 5.67000
 STACK HEIGHT (M) = 17.0000
 STK INSIDE DIAM (M) = 1.1500
 STK EXIT VELOCITY (M/S)= 24.6000
 STK GAS EXIT TEMP (K) = 623.1500
 AMBIENT AIR TEMP (K) = 283.1500
 RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.7000
 URBAN/RURAL OPTION = URBAN
 BUILDING HEIGHT (M) = 0.0000
 MIN HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000
 MAX HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.
 THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS
 WAS ENTERED.

BUOY. FLUX = 43.517 M**4/S**3; MOM. FLUX = 90.914 M**4/S**2.

*** STABILITY CLASS 4 ONLY ***

*** ANEMOMETER HEIGHT WIND SPEED OF 8.00 M/S ONLY ***

*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR
 FOLLOWING DISTANCES ***

DIST	CONC	U10M	USTK	MIX HT	PLUME	SIGMA	SIGMA
(M)	(UG/M**3)	STAB (M/S)	(M/S)	(M)	HT (M)	Y (M)	Z (M) DWASH
1.	0.000	4	8.0	9.1	2560.0	56.74	0.56 0.55 NO

100.	0.3633	4	8.0	9.1	2560.0	56.74	16.14	14.31	NO
200.	28.56	4	8.0	9.1	2560.0	56.74	31.37	27.85	NO
300.	40.21	4	8.0	9.1	2560.0	56.74	46.04	40.99	NO
400.	34.99	4	8.0	9.1	2560.0	56.74	60.19	53.77	NO
500.	27.98	4	8.0	9.1	2560.0	56.74	73.87	66.21	NO
600.	22.33	4	8.0	9.1	2560.0	56.74	86.95	78.16	NO
700.	18.08	4	8.0	9.1	2560.0	56.74	99.64	89.81	NO
800.	14.89	4	8.0	9.1	2560.0	56.74	111.99	101.22	NO
900.	12.48	4	8.0	9.1	2560.0	56.74	124.00	112.38	NO
1000.	10.62	4	8.0	9.1	2560.0	56.74	135.70	123.31	NO
1100.	9.162	4	8.0	9.1	2560.0	56.74	147.11	134.02	NO
1200.	7.999	4	8.0	9.1	2560.0	56.74	158.23	144.51	NO
1300.	7.058	4	8.0	9.1	2560.0	56.74	169.09	154.79	NO
1400.	6.285	4	8.0	9.1	2560.0	56.74	179.70	164.87	NO
1500.	5.642	4	8.0	9.1	2560.0	56.74	190.08	174.76	NO
1600.	5.102	4	8.0	9.1	2560.0	56.74	200.22	184.48	NO
1700.	4.643	4	8.0	9.1	2560.0	56.74	210.16	194.01	NO
1800.	4.249	4	8.0	9.1	2560.0	56.74	219.89	203.38	NO
1900.	3.909	4	8.0	9.1	2560.0	56.74	229.43	212.59	NO
2000.	3.613	4	8.0	9.1	2560.0	56.74	238.78	221.65	NO
2100.	3.353	4	8.0	9.1	2560.0	56.74	247.96	230.56	NO
2200.	3.124	4	8.0	9.1	2560.0	56.74	256.97	239.32	NO
2300.	2.920	4	8.0	9.1	2560.0	56.74	265.82	247.95	NO
2400.	2.739	4	8.0	9.1	2560.0	56.74	274.52	256.45	NO
2500.	2.576	4	8.0	9.1	2560.0	56.74	283.07	264.82	NO
2600.	2.429	4	8.0	9.1	2560.0	56.74	291.48	273.07	NO
2700.	2.297	4	8.0	9.1	2560.0	56.74	299.75	281.19	NO
2800.	2.176	4	8.0	9.1	2560.0	56.74	307.90	289.21	NO
2900.	2.067	4	8.0	9.1	2560.0	56.74	315.92	297.11	NO
3000.	1.967	4	8.0	9.1	2560.0	56.74	323.82	304.91	NO

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 1. M:

294.	40.24	4	8.0	9.1	2560.0	56.74	45.32	40.35	NO
------	-------	---	-----	-----	--------	-------	-------	-------	----

DWASH= MEANS NO CALC MADE (CONC = 0.0)
 DWASH=NO MEANS NO BUILDING DOWNWASH USED
 DWASH=HS MEANS HUBER-SNYDER DOWNWASH USED
 DWASH=SS MEANS SCHULMAN-SCIRE DOWNWASH USED
 DWASH=NA MEANS DOWNWASH NOT APPLICABLE, X<3*LB

*** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION PROCEDURE	MAX CONC (UG/M**3)	DIST TO MAX (M)	TERRAIN HT (M)
--------------------------	-----------------------	--------------------	-------------------

SIMPLE TERRAIN	40.24	294.	0.
----------------	-------	------	----

** REMEMBER TO INCLUDE BACKGROUND CONCENTRATIONS **

09/08/13

10:54:38

*** SCREEN3 MODEL RUN ***

*** VERSION DATED 96043 ***

C:\Lakes\Screen View\Tutorial\Yioulax9.scr

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = POINT
 EMISSION RATE (G/S) = 5.67000
 STACK HEIGHT (M) = 17.0000
 STK INSIDE DIAM (M) = 1.1500
 STK EXIT VELOCITY (M/S)= 24.6000
 STK GAS EXIT TEMP (K) = 623.1500
 AMBIENT AIR TEMP (K) = 283.1500

RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.7000
 URBAN/RURAL OPTION = URBAN
 BUILDING HEIGHT (M) = 0.0000
 MIN HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000
 MAX HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.
 THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS
 WAS ENTERED.

BUOY. FLUX = 43.517 M**4/S**3; MOM. FLUX = 90.914 M**4/S**2.

*** STABILITY CLASS 4 ONLY ***

*** ANEMOMETER HEIGHT WIND SPEED OF 9.00 M/S ONLY ***

*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR
 FOLLOWING DISTANCES ***

DIST (M)	CONC (UG/M**3)	U10M STAB	USTK (M/S)	MIX HT (M)	PLUME HT (M)	SIGMA Y (M)	SIGMA Z (M)	DWASH
1.	0.000	4	9.0	10.3	2880.0	52.32	0.50	0.49 NO
100.	0.9477	4	9.0	10.3	2880.0	52.32	16.05	14.20 NO
200.	34.29	4	9.0	10.3	2880.0	52.32	31.25	27.72 NO
300.	41.26	4	9.0	10.3	2880.0	52.32	45.89	40.84 NO
400.	33.90	4	9.0	10.3	2880.0	52.32	60.03	53.59 NO
500.	26.37	4	9.0	10.3	2880.0	52.32	73.69	66.02 NO
600.	20.71	4	9.0	10.3	2880.0	52.32	86.80	77.98 NO
700.	16.60	4	9.0	10.3	2880.0	52.32	99.51	89.66 NO

800.	13.58	4	9.0	10.3	2880.0	52.32	111.87	101.08	NO
900.	11.33	4	9.0	10.3	2880.0	52.32	123.89	112.26	NO
1000.	9.605	4	9.0	10.3	2880.0	52.32	135.60	123.20	NO
1100.	8.264	4	9.0	10.3	2880.0	52.32	147.01	133.92	NO
1200.	7.201	4	9.0	10.3	2880.0	52.32	158.15	144.41	NO
1300.	6.343	4	9.0	10.3	2880.0	52.32	169.01	154.70	NO
1400.	5.641	4	9.0	10.3	2880.0	52.32	179.63	164.79	NO
1500.	5.059	4	9.0	10.3	2880.0	52.32	190.00	174.69	NO
1600.	4.570	4	9.0	10.3	2880.0	52.32	200.16	184.40	NO
1700.	4.156	4	9.0	10.3	2880.0	52.32	210.10	193.94	NO
1800.	3.801	4	9.0	10.3	2880.0	52.32	219.83	203.32	NO
1900.	3.495	4	9.0	10.3	2880.0	52.32	229.37	212.53	NO
2000.	3.229	4	9.0	10.3	2880.0	52.32	238.73	221.59	NO
2100.	2.995	4	9.0	10.3	2880.0	52.32	247.91	230.50	NO
2200.	2.789	4	9.0	10.3	2880.0	52.32	256.92	239.27	NO
2300.	2.607	4	9.0	10.3	2880.0	52.32	265.77	247.90	NO
2400.	2.444	4	9.0	10.3	2880.0	52.32	274.47	256.40	NO
2500.	2.298	4	9.0	10.3	2880.0	52.32	283.02	264.77	NO
2600.	2.167	4	9.0	10.3	2880.0	52.32	291.43	273.02	NO
2700.	2.048	4	9.0	10.3	2880.0	52.32	299.71	281.15	NO
2800.	1.941	4	9.0	10.3	2880.0	52.32	307.85	289.16	NO
2900.	1.843	4	9.0	10.3	2880.0	52.32	315.87	297.07	NO
3000.	1.753	4	9.0	10.3	2880.0	52.32	323.77	304.87	NO

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 1. M:

271.	42.00	4	9.0	10.3	2880.0	52.32	41.85	37.20	NO
------	-------	---	-----	------	--------	-------	-------	-------	----

DWASH= MEANS NO CALC MADE (CONC = 0.0)

DWASH=NO MEANS NO BUILDING DOWNWASH USED

DWASH=HS MEANS HUBER-SNYDER DOWNWASH USED

DWASH=SS MEANS SCHULMAN-SCIRE DOWNWASH USED

DWASH=NA MEANS DOWNWASH NOT APPLICABLE, X<3*LB

*** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION PROCEDURE	MAX CONC (UG/M**3)	DIST TO MAX (M)	TERRAIN HT (M)
SIMPLE TERRAIN	42.00	271.	0.

** REMEMBER TO INCLUDE BACKGROUND CONCENTRATIONS **

09/08/13

10:55:31

*** SCREEN3 MODEL RUN ***

*** VERSION DATED 96043 ***

C:\Lakes\Screen View\Tutorial\Yioulax10.scr

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = POINT
EMISSION RATE (G/S) = 5.67000
STACK HEIGHT (M) = 17.0000
STK INSIDE DIAM (M) = 1.1500
STK EXIT VELOCITY (M/S)= 24.6000
STK GAS EXIT TEMP (K) = 623.1500
AMBIENT AIR TEMP (K) = 283.1500
RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.7000
URBAN/RURAL OPTION = URBAN
BUILDING HEIGHT (M) = 0.0000
MIN HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000
MAX HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.

THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS
 WAS ENTERED.

BUOY. FLUX = 43.517 M**4/S**3; MOM. FLUX = 90.914 M**4/S**2.

*** STABILITY CLASS 4 ONLY ***

*** ANEMOMETER HEIGHT WIND SPEED OF 10.00 M/S ONLY ***

*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR
 FOLLOWING DISTANCES ***

DIST	CONC		U10M	USTK	MIX HT	PLUME	SIGMA	SIGMA	
(M)	(UG/M**3)	STAB	(M/S)	(M/S)	(M)	HT (M)	Y (M)	Z (M)	DWASH
1.	0.000	4	10.0	11.4	3200.0	48.79	0.45	0.45	NO
100.	1.938	4	10.0	11.4	3200.0	48.79	15.98	14.12	NO
200.	38.73	4	10.0	11.4	3200.0	48.79	31.17	27.62	NO
300.	41.36	4	10.0	11.4	3200.0	48.79	45.79	40.72	NO
400.	32.54	4	10.0	11.4	3200.0	48.79	59.91	53.46	NO
500.	24.79	4	10.0	11.4	3200.0	48.79	73.57	65.88	NO
600.	19.24	4	10.0	11.4	3200.0	48.79	86.69	77.86	NO
700.	15.30	4	10.0	11.4	3200.0	48.79	99.41	89.55	NO
800.	12.46	4	10.0	11.4	3200.0	48.79	111.78	100.99	NO
900.	10.35	4	10.0	11.4	3200.0	48.79	123.81	112.18	NO
1000.	8.756	4	10.0	11.4	3200.0	48.79	135.53	123.12	NO
1100.	7.519	4	10.0	11.4	3200.0	48.79	146.95	133.84	NO
1200.	6.542	4	10.0	11.4	3200.0	48.79	158.08	144.34	NO
1300.	5.756	4	10.0	11.4	3200.0	48.79	168.95	154.64	NO
1400.	5.114	4	10.0	11.4	3200.0	48.79	179.57	164.73	NO

1500.	4.582	4	10.0	11.4	3200.0	48.79	189.95	174.63	NO
1600.	4.137	4	10.0	11.4	3200.0	48.79	200.11	184.35	NO
1700.	3.760	4	10.0	11.4	3200.0	48.79	210.05	193.89	NO
1800.	3.437	4	10.0	11.4	3200.0	48.79	219.79	203.27	NO
1900.	3.159	4	10.0	11.4	3200.0	48.79	229.33	212.49	NO
2000.	2.917	4	10.0	11.4	3200.0	48.79	238.69	221.55	NO
2100.	2.706	4	10.0	11.4	3200.0	48.79	247.87	230.46	NO
2200.	2.519	4	10.0	11.4	3200.0	48.79	256.88	239.23	NO
2300.	2.354	4	10.0	11.4	3200.0	48.79	265.74	247.86	NO
2400.	2.206	4	10.0	11.4	3200.0	48.79	274.44	256.36	NO
2500.	2.074	4	10.0	11.4	3200.0	48.79	282.99	264.73	NO
2600.	1.955	4	10.0	11.4	3200.0	48.79	291.40	272.98	NO
2700.	1.848	4	10.0	11.4	3200.0	48.79	299.68	281.11	NO
2800.	1.751	4	10.0	11.4	3200.0	48.79	307.82	289.13	NO
2900.	1.662	4	10.0	11.4	3200.0	48.79	315.84	297.04	NO
3000.	1.581	4	10.0	11.4	3200.0	48.79	323.74	304.84	NO

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 1. M:

252.	43.42	4	10.0	11.4	3200.0	48.79	38.98	34.61	NO
------	-------	---	------	------	--------	-------	-------	-------	----

DWASH= MEANS NO CALC MADE (CONC = 0.0)

DWASH=NO MEANS NO BUILDING DOWNWASH USED

DWASH=HS MEANS HUBER-SNYDER DOWNWASH USED

DWASH=SS MEANS SCHULMAN-SCIRE DOWNWASH USED

DWASH=NA MEANS DOWNWASH NOT APPLICABLE, X<3*LB

*** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION PROCEDURE	MAX CONC (UG/M**3)	DIST TO MAX (M)	TERRAIN HT (M)
--------------------------	-----------------------	--------------------	-------------------

SIMPLE TERRAIN	43.42	252.	0.
----------------	-------	------	----

** REMEMBER TO INCLUDE BACKGROUND CONCENTRATIONS **

09/08/13

10:56:08

*** SCREEN3 MODEL RUN ***

*** VERSION DATED 96043 ***

C:\Lakes\Screen View\Tutorial\Yioulax11.scr

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = POINT
EMISSION RATE (G/S) = 5.67000
STACK HEIGHT (M) = 17.0000
STK INSIDE DIAM (M) = 1.1500
STK EXIT VELOCITY (M/S)= 24.6000
STK GAS EXIT TEMP (K) = 623.1500
AMBIENT AIR TEMP (K) = 283.1500
RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.7000
URBAN/RURAL OPTION = URBAN
BUILDING HEIGHT (M) = 0.0000
MIN HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000
MAX HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.
THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS
WAS ENTERED.

BUOY. FLUX = 43.517 M⁴/S³; MOM. FLUX = 90.914 M⁴/S².

*** STABILITY CLASS 4 ONLY ***

*** ANEMOMETER HEIGHT WIND SPEED OF 11.00 M/S ONLY ***

*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR
FOLLOWING DISTANCES ***

DIST (M)	CONC (UG/M**3)		U10M STAB (M/S)	USTK (M/S)	MIX HT (M)	PLUME HT (M)	SIGMA Y (M)	SIGMA Z (M)	SIGMA DWASH
1.	0.000	4	11.0	12.6	3520.0	45.90	0.42	0.41	NO
100.	3.349	4	11.0	12.6	3520.0	45.90	15.93	14.07	NO
200.	41.99	4	11.0	12.6	3520.0	45.90	31.10	27.55	NO
300.	40.88	4	11.0	12.6	3520.0	45.90	45.72	40.64	NO
400.	31.09	4	11.0	12.6	3520.0	45.90	59.83	53.37	NO
500.	23.30	4	11.0	12.6	3520.0	45.90	73.47	65.77	NO
600.	17.92	4	11.0	12.6	3520.0	45.90	86.61	77.77	NO
700.	14.17	4	11.0	12.6	3520.0	45.90	99.34	89.47	NO
800.	11.49	4	11.0	12.6	3520.0	45.90	111.72	100.92	NO
900.	9.523	4	11.0	12.6	3520.0	45.90	123.75	112.11	NO
1000.	8.039	4	11.0	12.6	3520.0	45.90	135.48	123.07	NO
1100.	6.893	4	11.0	12.6	3520.0	45.90	146.90	133.79	NO
1200.	5.990	4	11.0	12.6	3520.0	45.90	158.04	144.30	NO
1300.	5.265	4	11.0	12.6	3520.0	45.90	168.91	154.59	NO
1400.	4.674	4	11.0	12.6	3520.0	45.90	179.53	164.69	NO
1500.	4.186	4	11.0	12.6	3520.0	45.90	189.92	174.59	NO
1600.	3.777	4	11.0	12.6	3520.0	45.90	200.07	184.31	NO
1700.	3.432	4	11.0	12.6	3520.0	45.90	210.01	193.86	NO
1800.	3.136	4	11.0	12.6	3520.0	45.90	219.75	203.24	NO
1900.	2.882	4	11.0	12.6	3520.0	45.90	229.30	212.45	NO
2000.	2.660	4	11.0	12.6	3520.0	45.90	238.66	221.51	NO
2100.	2.467	4	11.0	12.6	3520.0	45.90	247.84	230.43	NO

2200.	2.296	4	11.0	12.6	3520.0	45.90	256.86	239.20	NO
2300.	2.145	4	11.0	12.6	3520.0	45.90	265.71	247.83	NO
2400.	2.010	4	11.0	12.6	3520.0	45.90	274.41	256.33	NO
2500.	1.890	4	11.0	12.6	3520.0	45.90	282.96	264.70	NO
2600.	1.781	4	11.0	12.6	3520.0	45.90	291.38	272.95	NO
2700.	1.683	4	11.0	12.6	3520.0	45.90	299.65	281.09	NO
2800.	1.595	4	11.0	12.6	3520.0	45.90	307.80	289.10	NO
2900.	1.514	4	11.0	12.6	3520.0	45.90	315.82	297.01	NO
3000.	1.440	4	11.0	12.6	3520.0	45.90	323.72	304.81	NO

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 1. M:

237.	44.56	4	11.0	12.6	3520.0	45.90	36.72	32.56	NO
------	-------	---	------	------	--------	-------	-------	-------	----

DWASH= MEANS NO CALC MADE (CONC = 0.0)

DWASH=NO MEANS NO BUILDING DOWNWASH USED

DWASH=HS MEANS HUBER-SNYDER DOWNWASH USED

DWASH=SS MEANS SCHULMAN-SCIRE DOWNWASH USED

DWASH=NA MEANS DOWNWASH NOT APPLICABLE, X<3*LB

*** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION	MAX CONC	DIST TO	TERRAIN
PROCEDURE	(UG/M**3)	MAX (M)	HT (M)

-----	-----	-----	-----
SIMPLE TERRAIN	44.56	237.	0.

** REMEMBER TO INCLUDE BACKGROUND CONCENTRATIONS **

09/08/13

10:56:45

*** SCREEN3 MODEL RUN ***

*** VERSION DATED 96043 ***

C:\Lakes\Screen View\Tutorial\Yioulax12.scr

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = POINT
EMISSION RATE (G/S) = 5.67000
STACK HEIGHT (M) = 17.0000
STK INSIDE DIAM (M) = 1.1500
STK EXIT VELOCITY (M/S)= 24.6000
STK GAS EXIT TEMP (K) = 623.1500
AMBIENT AIR TEMP (K) = 283.1500
RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.7000
URBAN/RURAL OPTION = URBAN
BUILDING HEIGHT (M) = 0.0000
MIN HORIZ BLDG DIM (M)= 0.0000
MAX HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.
THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS
WAS ENTERED.

BUOY. FLUX = $43.517 \text{ M}^{4/\text{S}^{*3}}$; MOM. FLUX = $90.914 \text{ M}^{4/\text{S}^{*2}}$.

*** STABILITY CLASS 4 ONLY ***

*** ANEMOMETER HEIGHT WIND SPEED OF 12.00 M/S ONLY ***

*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR FOLLOWING DISTANCES ***

DIST (M)	CONC (UG/M**3)	U10M STAB	USTK (M/S)	MIX (M/S)	HT (M)	PLUME HT (M)	SIGMA Y (M)	SIGMA Z (M)	DWASH
1.	0.000	4	12.0	13.7	3840.0	43.49	0.38	0.38	NO
100.	5.129	4	12.0	13.7	3840.0	43.49	15.89	14.02	NO
200.	44.27	4	12.0	13.7	3840.0	43.49	31.05	27.49	NO
300.	40.03	4	12.0	13.7	3840.0	43.49	45.66	40.57	NO
400.	29.64	4	12.0	13.7	3840.0	43.49	59.76	53.30	NO
500.	21.94	4	12.0	13.7	3840.0	43.49	73.40	65.69	NO
600.	16.75	4	12.0	13.7	3840.0	43.49	86.54	77.70	NO
700.	13.18	4	12.0	13.7	3840.0	43.49	99.28	89.41	NO
800.	10.66	4	12.0	13.7	3840.0	43.49	111.67	100.86	NO
900.	8.811	4	12.0	13.7	3840.0	43.49	123.71	112.06	NO
1000.	7.426	4	12.0	13.7	3840.0	43.49	135.44	123.02	NO
1100.	6.360	4	12.0	13.7	3840.0	43.49	146.86	133.75	NO
1200.	5.522	4	12.0	13.7	3840.0	43.49	158.00	144.26	NO
1300.	4.850	4	12.0	13.7	3840.0	43.49	168.88	154.56	NO
1400.	4.304	4	12.0	13.7	3840.0	43.49	179.50	164.65	NO
1500.	3.852	4	12.0	13.7	3840.0	43.49	189.89	174.56	NO
1600.	3.475	4	12.0	13.7	3840.0	43.49	200.05	184.28	NO
1700.	3.156	4	12.0	13.7	3840.0	43.49	209.99	193.83	NO
1800.	2.883	4	12.0	13.7	3840.0	43.49	219.73	203.21	NO
1900.	2.648	4	12.0	13.7	3840.0	43.49	229.27	212.43	NO
2000.	2.444	4	12.0	13.7	3840.0	43.49	238.63	221.49	NO
2100.	2.266	4	12.0	13.7	3840.0	43.49	247.82	230.40	NO
2200.	2.109	4	12.0	13.7	3840.0	43.49	256.83	239.17	NO
2300.	1.970	4	12.0	13.7	3840.0	43.49	265.69	247.81	NO
2400.	1.846	4	12.0	13.7	3840.0	43.49	274.39	256.31	NO
2500.	1.735	4	12.0	13.7	3840.0	43.49	282.94	264.68	NO
2600.	1.635	4	12.0	13.7	3840.0	43.49	291.36	272.93	NO
2700.	1.545	4	12.0	13.7	3840.0	43.49	299.63	281.07	NO

2800. 1.464 4 12.0 13.7 3840.0 43.49 307.78 289.09 NO
 2900. 1.389 4 12.0 13.7 3840.0 43.49 315.80 296.99 NO
 3000. 1.321 4 12.0 13.7 3840.0 43.49 323.70 304.79 NO

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 1. M:

225. 45.47 4 12.0 13.7 3840.0 43.49 34.90 30.93 NO

DWASH= MEANS NO CALC MADE (CONC = 0.0)
 DWASH=NO MEANS NO BUILDING DOWNWASH USED
 DWASH=HS MEANS HUBER-SNYDER DOWNWASH USED
 DWASH=SS MEANS SCHULMAN-SCIRE DOWNWASH USED
 DWASH=NA MEANS DOWNWASH NOT APPLICABLE, X<3*LB

 *** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION MAX CONC DIST TO TERRAIN
 PROCEDURE (UG/M**3) MAX (M) HT (M)

 SIMPLE TERRAIN 45.47 225. 0.

 ** REMEMBER TO INCLUDE BACKGROUND CONCENTRATIONS **

09/08/13

10:57:28

*** SCREEN3 MODEL RUN ***
 *** VERSION DATED 96043 ***

C:\Lakes\Screen View\Tutorial\Yioulax13.scr

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = POINT
 EMISSION RATE (G/S) = 5.67000
 STACK HEIGHT (M) = 17.0000
 STK INSIDE DIAM (M) = 1.1500
 STK EXIT VELOCITY (M/S)= 24.6000
 STK GAS EXIT TEMP (K) = 623.1500
 AMBIENT AIR TEMP (K) = 283.1500
 RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.7000
 URBAN/RURAL OPTION = URBAN
 BUILDING HEIGHT (M) = 0.0000
 MIN HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000
 MAX HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.
 THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS
 WAS ENTERED.

BUOY. FLUX = 43.517 M**4/S**3; MOM. FLUX = 90.914 M**4/S**2.

*** STABILITY CLASS 4 ONLY ***

*** ANEMOMETER HEIGHT WIND SPEED OF 13.00 M/S ONLY ***

*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR
 FOLLOWING DISTANCES ***

DIST	CONC	U10M	USTK	MIX HT	PLUME	SIGMA	SIGMA
(M)	(UG/M**3)	STAB	(M/S)	(M/S)	(M)	HT (M)	Y (M) Z (M) DWASH
1.	0.000	4	13.0	14.8	4160.0	41.45	0.36 0.35 NO

100.	7.188	4	13.0	14.8	4160.0	41.45	15.86	13.99	NO
200.	45.77	4	13.0	14.8	4160.0	41.45	31.01	27.45	NO
300.	38.98	4	13.0	14.8	4160.0	41.45	45.61	40.52	NO
400.	28.24	4	13.0	14.8	4160.0	41.45	59.71	53.24	NO
500.	20.69	4	13.0	14.8	4160.0	41.45	73.35	65.63	NO
600.	15.70	4	13.0	14.8	4160.0	41.45	86.49	77.64	NO
700.	12.31	4	13.0	14.8	4160.0	41.45	99.24	89.36	NO
800.	9.926	4	13.0	14.8	4160.0	41.45	111.63	100.82	NO
900.	8.194	4	13.0	14.8	4160.0	41.45	123.68	112.03	NO
1000.	6.897	4	13.0	14.8	4160.0	41.45	135.41	122.99	NO
1100.	5.902	4	13.0	14.8	4160.0	41.45	146.83	133.72	NO
1200.	5.120	4	13.0	14.8	4160.0	41.45	157.98	144.23	NO
1300.	4.495	4	13.0	14.8	4160.0	41.45	168.85	154.53	NO
1400.	3.986	4	13.0	14.8	4160.0	41.45	179.48	164.63	NO
1500.	3.567	4	13.0	14.8	4160.0	41.45	189.87	174.54	NO
1600.	3.216	4	13.0	14.8	4160.0	41.45	200.02	184.26	NO
1700.	2.920	4	13.0	14.8	4160.0	41.45	209.97	193.81	NO
1800.	2.667	4	13.0	14.8	4160.0	41.45	219.71	203.19	NO
1900.	2.450	4	13.0	14.8	4160.0	41.45	229.26	212.41	NO
2000.	2.261	4	13.0	14.8	4160.0	41.45	238.62	221.47	NO
2100.	2.095	4	13.0	14.8	4160.0	41.45	247.80	230.38	NO
2200.	1.950	4	13.0	14.8	4160.0	41.45	256.82	239.16	NO
2300.	1.821	4	13.0	14.8	4160.0	41.45	265.67	247.79	NO
2400.	1.707	4	13.0	14.8	4160.0	41.45	274.37	256.29	NO
2500.	1.604	4	13.0	14.8	4160.0	41.45	282.93	264.67	NO
2600.	1.512	4	13.0	14.8	4160.0	41.45	291.34	272.92	NO
2700.	1.428	4	13.0	14.8	4160.0	41.45	299.62	281.05	NO
2800.	1.353	4	13.0	14.8	4160.0	41.45	307.77	289.07	NO
2900.	1.284	4	13.0	14.8	4160.0	41.45	315.79	296.98	NO
3000.	1.221	4	13.0	14.8	4160.0	41.45	323.69	304.78	NO

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 1. M:

214.	46.17	4	13.0	14.8	4160.0	41.45	33.24	29.43	NO
------	-------	---	------	------	--------	-------	-------	-------	----

DWASH= MEANS NO CALC MADE (CONC = 0.0)
DWASH=NO MEANS NO BUILDING DOWNWASH USED
DWASH=HS MEANS HUBER-SNYDER DOWNWASH USED
DWASH=SS MEANS SCHULMAN-SCIRE DOWNWASH USED
DWASH=NA MEANS DOWNWASH NOT APPLICABLE, X<3*LB

*** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION	MAX CONC	DIST TO	TERRAIN
PROCEDURE	(UG/M**3)	MAX (M)	HT (M)

-----	-----	-----	-----
SIMPLE TERRAIN	46.17	214.	0.

** REMEMBER TO INCLUDE BACKGROUND CONCENTRATIONS **

09/08/13

10:58:03

*** SCREEN3 MODEL RUN ***

*** VERSION DATED 96043 ***

C:\Lakes\Screen View\Tutorial\Yioulax14.scr

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE	=	POINT
EMISSION RATE (G/S)	=	5.67000
STACK HEIGHT (M)	=	17.0000
STK INSIDE DIAM (M)	=	1.1500
STK EXIT VELOCITY (M/S)	=	24.6000
STK GAS EXIT TEMP (K)	=	623.1500
AMBIENT AIR TEMP (K)	=	283.1500

RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.7000
 URBAN/RURAL OPTION = URBAN
 BUILDING HEIGHT (M) = 0.0000
 MIN HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000
 MAX HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.
 THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS
 WAS ENTERED.

BUOY. FLUX = 43.517 M⁴/S³; MOM. FLUX = 90.914 M⁴/S².

*** STABILITY CLASS 4 ONLY ***

*** ANEMOMETER HEIGHT WIND SPEED OF 14.00 M/S ONLY ***

*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR
 FOLLOWING DISTANCES ***

DIST (M)	CONC (UG/M ³)		U10M STAB	USTK (M/S)	MIX HT (M/S)	PLUME HT (M)	SIGMA Y (M)	SIGMA Z (M)	DWASH
1.	0.000	4	14.0	16.0	4480.0	39.71	0.34	0.33	NO
100.	9.428	4	14.0	16.0	4480.0	39.71	15.84	13.96	NO
200.	46.66	4	14.0	16.0	4480.0	39.71	30.98	27.41	NO
300.	37.82	4	14.0	16.0	4480.0	39.71	45.58	40.48	NO
400.	26.91	4	14.0	16.0	4480.0	39.71	59.67	53.20	NO
500.	19.55	4	14.0	16.0	4480.0	39.71	73.30	65.58	NO
600.	14.76	4	14.0	16.0	4480.0	39.71	86.45	77.60	NO
700.	11.54	4	14.0	16.0	4480.0	39.71	99.21	89.33	NO

800.	9.287	4	14.0	16.0	4480.0	39.71	111.60	100.79	NO
900.	7.655	4	14.0	16.0	4480.0	39.71	123.65	112.00	NO
1000.	6.437	4	14.0	16.0	4480.0	39.71	135.38	122.96	NO
1100.	5.504	4	14.0	16.0	4480.0	39.71	146.81	133.69	NO
1200.	4.772	4	14.0	16.0	4480.0	39.71	157.96	144.20	NO
1300.	4.187	4	14.0	16.0	4480.0	39.71	168.83	154.51	NO
1400.	3.712	4	14.0	16.0	4480.0	39.71	179.46	164.61	NO
1500.	3.320	4	14.0	16.0	4480.0	39.71	189.85	174.52	NO
1600.	2.993	4	14.0	16.0	4480.0	39.71	200.01	184.24	NO
1700.	2.717	4	14.0	16.0	4480.0	39.71	209.95	193.79	NO
1800.	2.481	4	14.0	16.0	4480.0	39.71	219.69	203.17	NO
1900.	2.279	4	14.0	16.0	4480.0	39.71	229.24	212.39	NO
2000.	2.103	4	14.0	16.0	4480.0	39.71	238.60	221.45	NO
2100.	1.949	4	14.0	16.0	4480.0	39.71	247.79	230.37	NO
2200.	1.813	4	14.0	16.0	4480.0	39.71	256.80	239.14	NO
2300.	1.693	4	14.0	16.0	4480.0	39.71	265.66	247.78	NO
2400.	1.586	4	14.0	16.0	4480.0	39.71	274.36	256.28	NO
2500.	1.491	4	14.0	16.0	4480.0	39.71	282.92	264.65	NO
2600.	1.405	4	14.0	16.0	4480.0	39.71	291.33	272.91	NO
2700.	1.327	4	14.0	16.0	4480.0	39.71	299.61	281.04	NO
2800.	1.257	4	14.0	16.0	4480.0	39.71	307.76	289.06	NO
2900.	1.193	4	14.0	16.0	4480.0	39.71	315.78	296.97	NO
3000.	1.135	4	14.0	16.0	4480.0	39.71	323.68	304.77	NO

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 1. M:

205.	46.71	4	14.0	16.0	4480.0	39.71	31.87	28.21	NO
------	-------	---	------	------	--------	-------	-------	-------	----

DWASH= MEANS NO CALC MADE (CONC = 0.0)

DWASH=NO MEANS NO BUILDING DOWNWASH USED

DWASH=HS MEANS HUBER-SNYDER DOWNWASH USED

DWASH=SS MEANS SCHULMAN-SCIRE DOWNWASH USED

DWASH=NA MEANS DOWNWASH NOT APPLICABLE, $X < 3 * LB$

*** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION	MAX CONC	DIST TO	TERRAIN
PROCEDURE	(UG/M**3)	MAX (M)	HT (M)
-----	-----	-----	-----
SIMPLE TERRAIN	46.71	205.	0.

** REMEMBER TO INCLUDE BACKGROUND CONCENTRATIONS **

09/08/13

10:58:41

*** SCREEN3 MODEL RUN ***

*** VERSION DATED 96043 ***

C:\Lakes\Screen View\Tutorial\Yioulax15.scr

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = POINT
EMISSION RATE (G/S) = 5.67000
STACK HEIGHT (M) = 17.0000
STK INSIDE DIAM (M) = 1.1500
STK EXIT VELOCITY (M/S)= 24.6000
STK GAS EXIT TEMP (K) = 623.1500
AMBIENT AIR TEMP (K) = 283.1500
RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.7000
URBAN/RURAL OPTION = URBAN
BUILDING HEIGHT (M) = 0.0000
MIN HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000
MAX HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.

THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS WAS ENTERED.

BUOY. FLUX = 43.517 M**4/S**3; MOM. FLUX = 90.914 M**4/S**2.

*** STABILITY CLASS 4 ONLY ***

*** ANEMOMETER HEIGHT WIND SPEED OF 15.00 M/S ONLY ***

*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR FOLLOWING DISTANCES ***

DIST	CONC		U10M	USTK	MIX HT	PLUME	SIGMA	SIGMA	
(M)	(UG/M**3)	STAB	(M/S)	(M/S)	(M)	HT (M)	Y (M)	Z (M)	DWASH
1.	0.000	4	15.0	17.1	4800.0	38.05	0.32	0.31	NO
100.	12.09	4	15.0	17.1	4800.0	38.05	15.82	13.94	NO
200.	47.43	4	15.0	17.1	4800.0	38.05	30.96	27.38	NO
300.	36.74	4	15.0	17.1	4800.0	38.05	45.55	40.45	NO
400.	25.72	4	15.0	17.1	4800.0	38.05	59.64	53.16	NO
500.	18.54	4	15.0	17.1	4800.0	38.05	73.27	65.54	NO
600.	13.94	4	15.0	17.1	4800.0	38.05	86.42	77.56	NO
700.	10.86	4	15.0	17.1	4800.0	38.05	99.18	89.30	NO
800.	8.727	4	15.0	17.1	4800.0	38.05	111.57	100.76	NO
900.	7.184	4	15.0	17.1	4800.0	38.05	123.63	111.97	NO
1000.	6.036	4	15.0	17.1	4800.0	38.05	135.36	122.94	NO
1100.	5.157	4	15.0	17.1	4800.0	38.05	146.79	133.67	NO
1200.	4.469	4	15.0	17.1	4800.0	38.05	157.94	144.19	NO
1300.	3.919	4	15.0	17.1	4800.0	38.05	168.82	154.49	NO
1400.	3.473	4	15.0	17.1	4800.0	38.05	179.45	164.59	NO

1500.	3.106	4	15.0	17.1	4800.0	38.05	189.83	174.50	NO
1600.	2.800	4	15.0	17.1	4800.0	38.05	199.99	184.23	NO
1700.	2.541	4	15.0	17.1	4800.0	38.05	209.94	193.78	NO
1800.	2.320	4	15.0	17.1	4800.0	38.05	219.68	203.16	NO
1900.	2.130	4	15.0	17.1	4800.0	38.05	229.23	212.38	NO
2000.	1.965	4	15.0	17.1	4800.0	38.05	238.59	221.44	NO
2100.	1.821	4	15.0	17.1	4800.0	38.05	247.78	230.36	NO
2200.	1.694	4	15.0	17.1	4800.0	38.05	256.79	239.13	NO
2300.	1.582	4	15.0	17.1	4800.0	38.05	265.65	247.77	NO
2400.	1.482	4	15.0	17.1	4800.0	38.05	274.35	256.27	NO
2500.	1.393	4	15.0	17.1	4800.0	38.05	282.91	264.64	NO
2600.	1.313	4	15.0	17.1	4800.0	38.05	291.32	272.90	NO
2700.	1.240	4	15.0	17.1	4800.0	38.05	299.60	281.03	NO
2800.	1.174	4	15.0	17.1	4800.0	38.05	307.75	289.05	NO
2900.	1.115	4	15.0	17.1	4800.0	38.05	315.77	296.96	NO
3000.	1.060	4	15.0	17.1	4800.0	38.05	323.67	304.76	NO

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 1. M:

196. 47.46 4 15.0 17.1 4800.0 38.05 30.51 26.99 NO

DWASH= MEANS NO CALC MADE (CONC = 0.0)

DWASH=NO MEANS NO BUILDING DOWNWASH USED

DWASH=HS MEANS HUBER-SNYDER DOWNWASH USED

DWASH=SS MEANS SCHULMAN-SCIRE DOWNWASH USED

DWASH=NA MEANS DOWNWASH NOT APPLICABLE, X<3*LB

*** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION	MAX CONC	DIST TO	TERRAIN
PROCEDURE	(UG/M**3)	MAX (M)	HT (M)

SIMPLE TERRAIN	47.46	196.	0.
----------------	-------	------	----

** REMEMBER TO INCLUDE BACKGROUND CONCENTRATIONS **

09/08/13

13:21:25

*** SCREEN3 MODEL RUN ***

*** VERSION DATED 96043 ***

C:\Lakes\Screen View\Tutorial\Yioulak0.scr

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = POINT
EMISSION RATE (G/S) = 5.67000
STACK HEIGHT (M) = 17.0000
STK INSIDE DIAM (M) = 1.1500
STK EXIT VELOCITY (M/S)= 24.6000
STK GAS EXIT TEMP (K) = 623.1500
AMBIENT AIR TEMP (K) = 298.1500
RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.7000
URBAN/RURAL OPTION = URBAN
BUILDING HEIGHT (M) = 0.0000
MIN HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000
MAX HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.
THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS
WAS ENTERED.

BUOY. FLUX = 41.597 M**4/S**3; MOM. FLUX = 95.730 M**4/S**2.

*** FULL METEOROLOGY ***

*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR
FOLLOWING DISTANCES ***

DIST (M)	CONC (UG/M**3)	U10M STAB	USTK (M/S)	MIXHT (M/S)	PLUME (M)	SIGMA Y (M)	SIGMA Z (M)	SIGMA DWASH	
1.	0.000	1	1.0	1.1	342.1	341.08	3.44	3.43	NO
100.	28.81	4	20.0	22.8	6400.0	31.39	15.76	13.88	NO
200.	49.13	4	15.0	17.1	4800.0	37.34	30.95	27.38	NO
300.	42.66	4	10.0	11.4	3200.0	47.73	45.78	40.71	NO
400.	35.91	4	8.0	9.1	2560.0	55.42	60.16	53.75	NO
500.	31.75	4	5.0	5.7	1600.0	78.47	75.09	67.57	NO
600.	37.26	6	1.5	1.8	10000.0	88.21	62.66	40.33	NO
700.	45.32	6	1.0	1.2	10000.0	98.51	71.93	45.52	NO
800.	52.20	6	1.0	1.2	10000.0	98.51	80.06	49.03	NO
900.	57.14	6	1.0	1.2	10000.0	98.51	88.03	52.42	NO
1000.	60.40	6	1.0	1.2	10000.0	98.51	95.84	55.70	NO
1100.	62.32	6	1.0	1.2	10000.0	98.51	103.49	58.86	NO
1200.	63.21	6	1.0	1.2	10000.0	98.51	110.97	61.92	NO
1300.	63.34	6	1.0	1.2	10000.0	98.51	118.30	64.88	NO
1400.	62.92	6	1.0	1.2	10000.0	98.51	125.48	67.74	NO
1500.	62.10	6	1.0	1.2	10000.0	98.51	132.51	70.52	NO
1600.	61.01	6	1.0	1.2	10000.0	98.51	139.39	73.22	NO
1700.	59.75	6	1.0	1.2	10000.0	98.51	146.14	75.85	NO
1800.	58.37	6	1.0	1.2	10000.0	98.51	152.76	78.40	NO
1900.	56.92	6	1.0	1.2	10000.0	98.51	159.25	80.89	NO
2000.	55.45	6	1.0	1.2	10000.0	98.51	165.62	83.32	NO
2100.	53.97	6	1.0	1.2	10000.0	98.51	171.88	85.69	NO
2200.	52.51	6	1.0	1.2	10000.0	98.51	178.03	88.01	NO

2300.	51.07	6	1.0	1.2	10000.0	98.51	184.07	90.28	NO
2400.	49.67	6	1.0	1.2	10000.0	98.51	190.00	92.50	NO
2500.	48.31	6	1.0	1.2	10000.0	98.51	195.84	94.68	NO
2600.	46.99	6	1.0	1.2	10000.0	98.51	201.59	96.81	NO
2700.	45.73	6	1.0	1.2	10000.0	98.51	207.25	98.90	NO
2800.	44.50	6	1.0	1.2	10000.0	98.51	212.81	100.95	NO
2900.	43.33	6	1.0	1.2	10000.0	98.51	218.30	102.97	NO
3000.	42.20	6	1.0	1.2	10000.0	98.51	223.70	104.95	NO

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 1. M:

1269.	63.37	6	1.0	1.2	10000.0	98.51	115.98	63.94	NO
-------	-------	---	-----	-----	---------	-------	--------	-------	----

DWASH= MEANS NO CALC MADE (CONC = 0.0)

DWASH=NO MEANS NO BUILDING DOWNWASH USED

DWASH=HS MEANS HUBER-SNYDER DOWNWASH USED

DWASH=SS MEANS SCHULMAN-SCIRE DOWNWASH USED

DWASH=NA MEANS DOWNWASH NOT APPLICABLE, X<3*LB

*** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION MAX CONC DIST TO TERRAIN

PROCEDURE (UG/M**3) MAX (M) HT (M)

-----	-----	-----	-----
SIMPLE TERRAIN	63.37	1269.	0.

** REMEMBER TO INCLUDE BACKGROUND CONCENTRATIONS **

09/08/13

13:22:18

*** SCREEN3 MODEL RUN ***

*** VERSION DATED 96043 ***

C:\Lakes\Screen View\Tutorial\Yioulak1.scr

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = POINT
EMISSION RATE (G/S) = 5.67000
STACK HEIGHT (M) = 17.0000
STK INSIDE DIAM (M) = 1.1500
STK EXIT VELOCITY (M/S)= 24.6000
STK GAS EXIT TEMP (K) = 623.1500
AMBIENT AIR TEMP (K) = 298.1500
RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.7000
URBAN/RURAL OPTION = URBAN
BUILDING HEIGHT (M) = 0.0000
MIN HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000
MAX HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.
THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS
WAS ENTERED.

BUOY. FLUX = 41.597 M⁴/S³; MOM. FLUX = 95.730 M⁴/S².

*** STABILITY CLASS 4 ONLY ***

*** ANEMOMETER HEIGHT WIND SPEED OF 1.00 M/S ONLY ***

*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR
FOLLOWING DISTANCES ***

DIST (M)	CONC (UG/M**3)		U10M STAB (M/S)	USTK (M/S)	MIX HT (M)	PLUME HT (M)	SIGMA Y (M)	SIGMA Z (M)	DWASH
1.	0.000	4	1.0	1.1	325.3	324.33	3.29	3.29	NO
100.	0.000	4	1.0	1.1	325.3	324.33	33.75	32.92	NO
200.	0.2153E-04	4	1.0	1.1	325.3	324.33	56.56	54.68	NO
300.	0.3590E-01	4	1.0	1.1	325.3	324.33	76.95	74.05	NO
400.	0.6950	4	1.0	1.1	325.3	324.33	95.93	92.04	NO
500.	2.981	4	1.0	1.1	325.3	324.33	113.88	109.07	NO
600.	4.604	4	1.0	1.1	325.3	324.33	123.06	117.00	NO
700.	6.494	4	1.0	1.1	325.3	324.33	132.33	125.09	NO
800.	8.580	4	1.0	1.1	325.3	324.33	141.85	133.52	NO
900.	10.71	4	1.0	1.1	325.3	324.33	151.52	142.17	NO
1000.	12.74	4	1.0	1.1	325.3	324.33	161.23	150.95	NO
1100.	14.58	4	1.0	1.1	325.3	324.33	170.94	159.82	NO
1200.	16.17	4	1.0	1.1	325.3	324.33	180.61	168.71	NO
1300.	17.48	4	1.0	1.1	325.3	324.33	190.19	177.60	NO
1400.	18.53	4	1.0	1.1	325.3	324.33	199.69	186.45	NO
1500.	19.33	4	1.0	1.1	325.3	324.33	209.07	195.25	NO
1600.	19.90	4	1.0	1.1	325.3	324.33	218.34	203.99	NO
1700.	20.28	4	1.0	1.1	325.3	324.33	227.48	212.66	NO
1800.	20.50	4	1.0	1.1	325.3	324.33	236.50	221.24	NO
1900.	20.58	4	1.0	1.1	325.3	324.33	245.40	229.73	NO
2000.	20.55	4	1.0	1.1	325.3	324.33	254.16	238.14	NO
2100.	20.44	4	1.0	1.1	325.3	324.33	262.81	246.45	NO
2200.	20.26	4	1.0	1.1	325.3	324.33	271.32	254.67	NO
2300.	20.03	4	1.0	1.1	325.3	324.33	279.72	262.80	NO
2400.	19.76	4	1.0	1.1	325.3	324.33	288.00	270.83	NO
2500.	19.46	4	1.0	1.1	325.3	324.33	296.16	278.77	NO
2600.	19.15	4	1.0	1.1	325.3	324.33	304.21	286.61	NO
2700.	18.82	4	1.0	1.1	325.3	324.33	312.14	294.37	NO
2800.	18.49	4	1.0	1.1	325.3	324.33	319.97	302.03	NO
2900.	18.16	4	1.0	1.1	325.3	324.33	327.70	309.61	NO

3000. 17.83 4 1.0 1.1 325.3 324.33 335.32 317.10 NO

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 1. M:

1923. 20.58 4 1.0 1.1 325.3 324.33 247.34 231.59 NO

DWASH= MEANS NO CALC MADE (CONC = 0.0)

DWASH=NO MEANS NO BUILDING DOWNWASH USED

DWASH=HS MEANS HUBER-SNYDER DOWNWASH USED

DWASH=SS MEANS SCHULMAN-SCIRE DOWNWASH USED

DWASH=NA MEANS DOWNWASH NOT APPLICABLE, X<3*LB

*** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION MAX CONC DIST TO TERRAIN

PROCEDURE (UG/M**3) MAX (M) HT (M)

SIMPLE TERRAIN 20.58 1923. 0.

** REMEMBER TO INCLUDE BACKGROUND CONCENTRATIONS **

09/08/13

13:23:14

*** SCREEN3 MODEL RUN ***

*** VERSION DATED 96043 ***

C:\Lakes\Screen View\Tutorial\Yioulak2.scr

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = POINT

EMISSION RATE (G/S) = 5.67000

STACK HEIGHT (M) = 17.0000
 STK INSIDE DIAM (M) = 1.1500
 STK EXIT VELOCITY (M/S)= 24.6000
 STK GAS EXIT TEMP (K) = 623.1500
 AMBIENT AIR TEMP (K) = 298.1500
 RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.7000
 URBAN/RURAL OPTION = URBAN
 BUILDING HEIGHT (M) = 0.0000
 MIN HORIZ BLDG DIM (M)= 0.0000
 MAX HORIZ BLDG DIM (M)= 0.0000

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.
 THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS
 WAS ENTERED.

BUOY. FLUX = 41.597 M**4/S**3; MOM. FLUX = 95.730 M**4/S**2.

*** STABILITY CLASS 4 ONLY ***

*** ANEMOMETER HEIGHT WIND SPEED OF 2.00 M/S ONLY ***

*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR
 FOLLOWING DISTANCES ***

DIST (M)	CONC (UG/M**3)	U10M STAB (M/S)	USTK (M/S)	MIX HT (M)	PLUME HT (M)	SIGMA Y (M)	SIGMA Z (M)	DWASH
1.	0.000	4	2.0	2.3	640.0	170.66	1.93 1.92	NO
100.	0.1144E-11	4	2.0	2.3	640.0	170.66	21.67 20.34	NO
200.	0.8023E-02	4	2.0	2.3	640.0	170.66	38.87 36.09	NO

300.	1.015	4	2.0	2.3	640.0	170.66	54.98	50.84	NO
400.	5.487	4	2.0	2.3	640.0	170.66	70.35	64.94	NO
500.	11.17	4	2.0	2.3	640.0	170.66	85.10	78.55	NO
600.	14.57	4	2.0	2.3	640.0	170.66	96.75	88.92	NO
700.	16.79	4	2.0	2.3	640.0	170.66	108.29	99.32	NO
800.	17.95	4	2.0	2.3	640.0	170.66	119.75	109.74	NO
900.	18.30	4	2.0	2.3	640.0	170.66	131.05	120.12	NO
1000.	18.10	4	2.0	2.3	640.0	170.66	142.17	130.40	NO
1100.	17.57	4	2.0	2.3	640.0	170.66	153.10	140.57	NO
1200.	16.86	4	2.0	2.3	640.0	170.66	163.82	150.60	NO
1300.	16.05	4	2.0	2.3	640.0	170.66	174.33	160.49	NO
1400.	15.21	4	2.0	2.3	640.0	170.66	184.64	170.24	NO
1500.	14.38	4	2.0	2.3	640.0	170.66	194.75	179.84	NO
1600.	13.59	4	2.0	2.3	640.0	170.66	204.67	189.29	NO
1700.	12.83	4	2.0	2.3	640.0	170.66	214.40	198.60	NO
1800.	12.12	4	2.0	2.3	640.0	170.66	223.94	207.76	NO
1900.	11.46	4	2.0	2.3	640.0	170.66	233.32	216.78	NO
2000.	10.85	4	2.0	2.3	640.0	170.66	242.52	225.67	NO
2100.	10.28	4	2.0	2.3	640.0	170.66	251.56	234.43	NO
2200.	9.757	4	2.0	2.3	640.0	170.66	260.45	243.05	NO
2300.	9.272	4	2.0	2.3	640.0	170.66	269.19	251.55	NO
2400.	8.824	4	2.0	2.3	640.0	170.66	277.78	259.93	NO
2500.	8.410	4	2.0	2.3	640.0	170.66	286.23	268.19	NO
2600.	8.027	4	2.0	2.3	640.0	170.66	294.55	276.34	NO
2700.	7.671	4	2.0	2.3	640.0	170.66	302.74	284.37	NO
2800.	7.342	4	2.0	2.3	640.0	170.66	310.80	292.30	NO
2900.	7.037	4	2.0	2.3	640.0	170.66	318.75	300.13	NO
3000.	6.753	4	2.0	2.3	640.0	170.66	326.58	307.85	NO

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 1. M:

907. 18.30 4 2.0 2.3 640.0 170.66 131.95' 120.94 NO

DWASH= MEANS NO CALC MADE (CONC = 0.0)

DWASH=NO MEANS NO BUILDING DOWNWASH USED

DWASH=HS MEANS HUBER-SNYDER DOWNWASH USED
DWASH=SS MEANS SCHULMAN-SCIRE DOWNWASH USED
DWASH=NA MEANS DOWNWASH NOT APPLICABLE, X<3*LB

*** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION	MAX CONC	DIST TO	TERRAIN
PROCEDURE	(UG/M**3)	MAX (M)	HT (M)
-----	-----	-----	-----
SIMPLE TERRAIN	18.30	907.	0.

** REMEMBER TO INCLUDE BACKGROUND CONCENTRATIONS **

09/08/13

13:23:58

*** SCREEN3 MODEL RUN ***

*** VERSION DATED 96043 ***

C:\Lakes\Screen View\Tutorial\Yioulak3.scr

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = POINT
EMISSION RATE (G/S) = 5.67000
STACK HEIGHT (M) = 17.0000
STK INSIDE DIAM (M) = 1.1500
STK EXIT VELOCITY (M/S)= 24.6000
STK GAS EXIT TEMP (K) = 623.1500
AMBIENT AIR TEMP (K) = 298.1500
RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.7000
URBAN/RURAL OPTION = URBAN

BUILDING HEIGHT (M) = 0.0000
 MIN HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000
 MAX HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.
 THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS
 WAS ENTERED.

BUOY. FLUX = 41.597 M**4/S**3; MOM. FLUX = 95.730 M**4/S**2.

*** STABILITY CLASS 4 ONLY ***

*** ANEMOMETER HEIGHT WIND SPEED OF 3.00 M/S ONLY ***

*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR
 FOLLOWING DISTANCES ***

DIST (M)	CONC (UG/M**3)	U10M STAB (M/S)	USTK (M/S)	MIX HT (M)	PLUME HT (M)	SIGMA Y (M)	SIGMA Z (M)	DWASH
1.	0.000	4	3.0	3.4	960.0	119.44	1.38 1.37	NO
100.	0.4155E-07	4	3.0	3.4	960.0	119.44	18.58 17.02	NO
200.	0.3655	4	3.0	3.4	960.0	119.44	34.62 31.46	NO
300.	7.198	4	3.0	3.4	960.0	119.44	49.86 45.25	NO
400.	17.45	4	3.0	3.4	960.0	119.44	64.51 58.57	NO
500.	23.22	4	3.0	3.4	960.0	119.44	78.62 71.48	NO
600.	24.66	4	3.0	3.4	960.0	119.44	91.04 82.68	NO
700.	24.19	4	3.0	3.4	960.0	119.44	103.23 93.78	NO
800.	22.79	4	3.0	3.4	960.0	119.44	115.19 104.75	NO
900.	21.06	4	3.0	3.4	960.0	119.44	126.90 115.57	NO

1000.	19.28	4	3.0	3.4	960.0	119.44	138.36	126.23	NO
1100.	17.59	4	3.0	3.4	960.0	119.44	149.56	136.71	NO
1200.	16.05	4	3.0	3.4	960.0	119.44	160.51	147.00	NO
1300.	14.67	4	3.0	3.4	960.0	119.44	171.23	157.12	NO
1400.	13.44	4	3.0	3.4	960.0	119.44	181.72	167.06	NO
1500.	12.35	4	3.0	3.4	960.0	119.44	191.98	176.83	NO
1600.	11.39	4	3.0	3.4	960.0	119.44	202.03	186.44	NO
1700.	10.54	4	3.0	3.4	960.0	119.44	211.88	195.88	NO
1800.	9.784	4	3.0	3.4	960.0	119.44	221.54	205.17	NO
1900.	9.111	4	3.0	3.4	960.0	119.44	231.01	214.30	NO
2000.	8.510	4	3.0	3.4	960.0	119.44	240.30	223.29	NO
2100.	7.971	4	3.0	3.4	960.0	119.44	249.43	232.13	NO
2200.	7.487	4	3.0	3.4	960.0	119.44	258.39	240.84	NO
2300.	7.049	4	3.0	3.4	960.0	119.44	267.19	249.42	NO
2400.	6.653	4	3.0	3.4	960.0	119.44	275.84	257.86	NO
2500.	6.294	4	3.0	3.4	960.0	119.44	284.35	266.19	NO
2600.	5.966	4	3.0	3.4	960.0	119.44	292.73	274.40	NO
2700.	5.667	4	3.0	3.4	960.0	119.44	300.96	282.49	NO
2800.	5.393	4	3.0	3.4	960.0	119.44	309.08	290.46	NO
2900.	5.141	4	3.0	3.4	960.0	119.44	317.07	298.34	NO
3000.	4.909	4	3.0	3.4	960.0	119.44	324.94	306.10	NO

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 1. M:

616. 24.68 4 3.0 3.4 960.0 119.44 93.13 84.57 NO

DWASH= MEANS NO CALC MADE (CONC = 0.0)

DWASH=NO MEANS NO BUILDING DOWNWASH USED

DWASH=HS MEANS HUBER-SNYDER DOWNWASH USED

DWASH=SS MEANS SCHULMAN-SCIRE DOWNWASH USED

DWASH=NA MEANS DOWNWASH NOT APPLICABLE, $X < 3 \cdot LB$

*** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION MAX CONC DIST TO TERRAIN
PROCEDURE (UG/M**3) MAX (M) HT (M)

SIMPLE TERRAIN 24.68 616. 0.

** REMEMBER TO INCLUDE BACKGROUND CONCENTRATIONS **

09/08/13

13:24:49

*** SCREEN3 MODEL RUN ***

*** VERSION DATED 96043 ***

C:\Lakes\Screen View\Tutorial\Yioulak4.scr

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = POINT
EMISSION RATE (G/S) = 5.67000
STACK HEIGHT (M) = 17.0000
STK INSIDE DIAM (M) = 1.1500
STK EXIT VELOCITY (M/S)= 24.6000
STK GAS EXIT TEMP (K) = 623.1500
AMBIENT AIR TEMP (K) = 298.1500
RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.7000
URBAN/RURAL OPTION = URBAN
BUILDING HEIGHT (M) = 0.0000
MIN HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000
MAX HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.
THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS
WAS ENTERED.

BUOY. FLUX = 41.597 M**4/S**3; MOM. FLUX = 95.730 M**4/S**2.

*** STABILITY CLASS 4 ONLY ***

*** ANEMOMETER HEIGHT WIND SPEED OF 4.00 M/S ONLY ***

*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR FOLLOWING DISTANCES ***

DIST (M)	CONC (UG/M**3)	U10M STAB	USTK (M/S)	MIX HT (M)	PLUME HT (M)	SIGMA Y (M)	SIGMA Z (M)	SIGMA DWASH
1.	0.000	4	4.0	4.6	1280.0	93.83	1.07	1.07 NO
100.	0.2991E-04	4	4.0	4.6	1280.0	93.83	17.38	15.69 NO
200.	2.757	4	4.0	4.6	1280.0	93.83	33.00	29.67 NO
300.	17.97	4	4.0	4.6	1280.0	93.83	47.94	43.13 NO
400.	27.98	4	4.0	4.6	1280.0	93.83	62.33	56.16 NO
500.	29.75	4	4.0	4.6	1280.0	93.83	76.23	68.83 NO
600.	27.96	4	4.0	4.6	1280.0	93.83	88.96	80.38 NO
700.	25.18	4	4.0	4.6	1280.0	93.83	101.40	91.76 NO
800.	22.31	4	4.0	4.6	1280.0	93.83	113.55	102.95 NO
900.	19.70	4	4.0	4.6	1280.0	93.83	125.42	113.94 NO
1000.	17.42	4	4.0	4.6	1280.0	93.83	136.99	124.73 NO
1100.	15.48	4	4.0	4.6	1280.0	93.83	148.30	135.33 NO
1200.	13.83	4	4.0	4.6	1280.0	93.83	159.34	145.72 NO
1300.	12.43	4	4.0	4.6	1280.0	93.83	170.13	155.92 NO
1400.	11.23	4	4.0	4.6	1280.0	93.83	180.68	165.94 NO
1500.	10.21	4	4.0	4.6	1280.0	93.83	191.00	175.77 NO
1600.	9.323	4	4.0	4.6	1280.0	93.83	201.10	185.43 NO

1700.	8.556	4	4.0	4.6	1280.0	93.83	211.00	194.92	NO
1800.	7.888	4	4.0	4.6	1280.0	93.83	220.69	204.25	NO
1900.	7.302	4	4.0	4.6	1280.0	93.83	230.20	213.42	NO
2000.	6.785	4	4.0	4.6	1280.0	93.83	239.52	222.45	NO
2100.	6.327	4	4.0	4.6	1280.0	93.83	248.67	231.32	NO
2200.	5.918	4	4.0	4.6	1280.0	93.83	257.66	240.06	NO
2300.	5.553	4	4.0	4.6	1280.0	93.83	266.49	248.66	NO
2400.	5.225	4	4.0	4.6	1280.0	93.83	275.16	257.14	NO
2500.	4.929	4	4.0	4.6	1280.0	93.83	283.69	265.48	NO
2600.	4.661	4	4.0	4.6	1280.0	93.83	292.08	273.71	NO
2700.	4.417	4	4.0	4.6	1280.0	93.83	300.34	281.82	NO
2800.	4.194	4	4.0	4.6	1280.0	93.83	308.47	289.82	NO
2900.	3.991	4	4.0	4.6	1280.0	93.83	316.47	297.71	NO
3000.	3.804	4	4.0	4.6	1280.0	93.83	324.36	305.49	NO

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 1. M:
 482. 29.81 4 4.0 4.6 1280.0 93.83 73.90 66.70 NO

DWASH= MEANS NO CALC MADE (CONC = 0.0)
 DWASH=NO MEANS NO BUILDING DOWNWASH USED
 DWASH=HS MEANS HUBER-SNYDER DOWNWASH USED
 DWASH=SS MEANS SCHULMAN-SCIRE DOWNWASH USED
 DWASH=NA MEANS DOWNWASH NOT APPLICABLE, X<3*LB

*** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION PROCEDURE	MAX CONC (UG/M**3)	DIST TO TERRAIN MAX (M)	TERRAIN HT (M)
SIMPLE TERRAIN	29.81	482.	0.

** REMEMBER TO INCLUDE BACKGROUND CONCENTRATIONS **

09/08/13

13:25:26

*** SCREEN3 MODEL RUN ***

*** VERSION DATED 96043 ***

C:\Lakes\Screen View\Tutorial\Yioulak5.scr

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = POINT
EMISSION RATE (G/S) = 5.67000
STACK HEIGHT (M) = 17.0000
STK INSIDE DIAM (M) = 1.1500
STK EXIT VELOCITY (M/S) = 24.6000
STK GAS EXIT TEMP (K) = 623.1500
AMBIENT AIR TEMP (K) = 298.1500
RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.7000
URBAN/RURAL OPTION = URBAN
BUILDING HEIGHT (M) = 0.0000
MIN HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000
MAX HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.
THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS
WAS ENTERED.

BUOY. FLUX = 41.597 M**4/S**3; MOM. FLUX = 95.730 M**4/S**2.

*** STABILITY CLASS 4 ONLY ***

*** ANEMOMETER HEIGHT WIND SPEED OF 5.00 M/S ONLY ***

*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR FOLLOWING DISTANCES ***

DIST	CONC	U10M	USTK	MIX HT	PLUME	SIGMA	SIGMA		
(M)	(UG/M**3)	STAB (M/S)	(M/S)	(M)	HT (M)	Y (M)	Z (M)	DWASH	
1.	0.000	4	5.0	5.7	1600.0	78.47	0.88	0.87	NO
100.	0.1784E-02	4	5.0	5.7	1600.0	78.47	16.79	15.03	NO
200.	8.426	4	5.0	5.7	1600.0	78.47	32.22	28.80	NO
300.	28.18	4	5.0	5.7	1600.0	78.47	47.03	42.11	NO
400.	33.92	4	5.0	5.7	1600.0	78.47	61.30	55.02	NO
500.	31.75	4	5.0	5.7	1600.0	78.47	75.09	67.57	NO
600.	27.77	4	5.0	5.7	1600.0	78.47	87.98	79.30	NO
700.	23.84	4	5.0	5.7	1600.0	78.47	100.54	90.81	NO
800.	20.43	4	5.0	5.7	1600.0	78.47	112.79	102.10	NO
900.	17.61	4	5.0	5.7	1600.0	78.47	124.72	113.18	NO
1000.	15.30	4	5.0	5.7	1600.0	78.47	136.36	124.04	NO
1100.	13.41	4	5.0	5.7	1600.0	78.47	147.71	134.68	NO
1200.	11.85	4	5.0	5.7	1600.0	78.47	158.80	145.13	NO
1300.	10.56	4	5.0	5.7	1600.0	78.47	169.62	155.37	NO
1400.	9.476	4	5.0	5.7	1600.0	78.47	180.20	165.41	NO
1500.	8.562	4	5.0	5.7	1600.0	78.47	190.55	175.28	NO
1600.	7.784	4	5.0	5.7	1600.0	78.47	200.67	184.96	NO
1700.	7.115	4	5.0	5.7	1600.0	78.47	210.59	194.48	NO
1800.	6.537	4	5.0	5.7	1600.0	78.47	220.30	203.83	NO
1900.	6.034	4	5.0	5.7	1600.0	78.47	229.82	213.02	NO
2000.	5.592	4	5.0	5.7	1600.0	78.47	239.16	222.05	NO
2100.	5.203	4	5.0	5.7	1600.0	78.47	248.32	230.95	NO
2200.	4.858	4	5.0	5.7	1600.0	78.47	257.32	239.70	NO
2300.	4.550	4	5.0	5.7	1600.0	78.47	266.16	248.31	NO

2400.	4.274	4	5.0	5.7	1600.0	78.47	274.85	256.80	NO
2500.	4.027	4	5.0	5.7	1600.0	78.47	283.39	265.16	NO
2600.	3.803	4	5.0	5.7	1600.0	78.47	291.79	273.39	NO
2700.	3.600	4	5.0	5.7	1600.0	78.47	300.05	281.51	NO
2800.	3.415	4	5.0	5.7	1600.0	78.47	308.19	289.52	NO
2900.	3.246	4	5.0	5.7	1600.0	78.47	316.20	297.42	NO
3000.	3.092	4	5.0	5.7	1600.0	78.47	324.09	305.21	NO

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 1. M:

405.	33.92	4	5.0	5.7	1600.0	78.47	62.14	55.78	NO
------	-------	---	-----	-----	--------	-------	-------	-------	----

DWASH= MEANS NO CALC MADE (CONC = 0.0)

DWASH=NO MEANS NO BUILDING DOWNWASH USED

DWASH=HS MEANS HUBER-SNYDER DOWNWASH USED

DWASH=SS MEANS SCHULMAN-SCIRE DOWNWASH USED

DWASH=NA MEANS DOWNWASH NOT APPLICABLE, X<3*LB

*** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION PROCEDURE	MAX CONC (UG/M**3)	DIST TO MAX (M)	TERRAIN HT (M)
--------------------------	-----------------------	--------------------	-------------------

SIMPLE TERRAIN	33.92	405.	0.
----------------	-------	------	----

** REMEMBER TO INCLUDE BACKGROUND CONCENTRATIONS **

09/08/13

13:26:08

*** SCREEN3 MODEL RUN ***

*** VERSION DATED 96043 ***

C:\Lakes\Screen View\Tutorial\Yioulak6.scr

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = POINT
EMISSION RATE (G/S) = 5.67000
STACK HEIGHT (M) = 17.0000
STK INSIDE DIAM (M) = 1.1500
STK EXIT VELOCITY (M/S)= 24.6000
STK GAS EXIT TEMP (K) = 623.1500
AMBIENT AIR TEMP (K) = 298.1500
RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.7000
URBAN/RURAL OPTION = URBAN
BUILDING HEIGHT (M) = 0.0000
MIN HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000
MAX HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.
THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS
WAS ENTERED.

BUOY. FLUX = 41.597 M⁴/S³; MOM. FLUX = 95.730 M⁴/S².

*** STABILITY CLASS 4 ONLY ***

*** ANEMOMETER HEIGHT WIND SPEED OF 6.00 M/S ONLY ***

*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR
FOLLOWING DISTANCES ***

DIST CONC U10M USTK MIX HT PLUME SIGMA SIGMA
(M) (UG/M**3) STAB (M/S) (M/S) (M) HT (M) Y (M) Z (M) DWASH

DIST	CONC	U10M	USTK	MIX	HT	PLUME	SIGMA	SIGMA
(M)	(UG/M**3)	STAB (M/S)	(M/S)	(M)	HT (M)	Y (M)	Z (M)	DWASH
1.	0.000	4	6.0	6.9	1920.0	68.22	0.74	0.74 NO
100.	0.2493E-01	4	6.0	6.9	1920.0	68.22	16.46	14.67 NO
200.	16.22	4	6.0	6.9	1920.0	68.22	31.79	28.32 NO
300.	35.44	4	6.0	6.9	1920.0	68.22	46.52	41.54 NO
400.	36.32	4	6.0	6.9	1920.0	68.22	60.73	54.38 NO
500.	31.44	4	6.0	6.9	1920.0	68.22	74.47	66.88 NO
600.	26.29	4	6.0	6.9	1920.0	68.22	87.44	78.70 NO
700.	21.91	4	6.0	6.9	1920.0	68.22	100.07	90.28 NO
800.	18.41	4	6.0	6.9	1920.0	68.22	112.37	101.64 NO
900.	15.64	4	6.0	6.9	1920.0	68.22	124.34	112.76 NO
1000.	13.45	4	6.0	6.9	1920.0	68.22	136.01	123.66 NO
1100.	11.69	4	6.0	6.9	1920.0	68.22	147.40	134.33 NO
1200.	10.27	4	6.0	6.9	1920.0	68.22	158.50	144.80 NO
1300.	9.106	4	6.0	6.9	1920.0	68.22	169.34	155.06 NO
1400.	8.140	4	6.0	6.9	1920.0	68.22	179.94	165.13 NO
1500.	7.331	4	6.0	6.9	1920.0	68.22	190.30	175.01 NO
1600.	6.646	4	6.0	6.9	1920.0	68.22	200.44	184.71 NO
1700.	6.061	4	6.0	6.9	1920.0	68.22	210.36	194.23 NO
1800.	5.558	4	6.0	6.9	1920.0	68.22	220.09	203.59 NO
1900.	5.121	4	6.0	6.9	1920.0	68.22	229.62	212.79 NO
2000.	4.740	4	6.0	6.9	1920.0	68.22	238.96	221.84 NO
2100.	4.404	4	6.0	6.9	1920.0	68.22	248.13	230.74 NO
2200.	4.107	4	6.0	6.9	1920.0	68.22	257.14	239.50 NO
2300.	3.843	4	6.0	6.9	1920.0	68.22	265.98	248.12 NO
2400.	3.608	4	6.0	6.9	1920.0	68.22	274.68	256.62 NO
2500.	3.396	4	6.0	6.9	1920.0	68.22	283.22	264.98 NO
2600.	3.205	4	6.0	6.9	1920.0	68.22	291.63	273.22 NO
2700.	3.032	4	6.0	6.9	1920.0	68.22	299.90	281.35 NO
2800.	2.874	4	6.0	6.9	1920.0	68.22	308.04	289.36 NO
2900.	2.731	4	6.0	6.9	1920.0	68.22	316.05	297.26 NO
3000.	2.600	4	6.0	6.9	1920.0	68.22	323.95	305.05 NO

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 1. M:
352. 37.26 4 6.0 6.9 1920.0 68.22 54.12 48.39 NO

DWASH= MEANS NO CALC MADE (CONC = 0.0)
DWASH=NO MEANS NO BUILDING DOWNWASH USED
DWASH=HS MEANS HUBER-SNYDER DOWNWASH USED
DWASH=SS MEANS SCHULMAN-SCIRE DOWNWASH USED
DWASH=NA MEANS DOWNWASH NOT APPLICABLE, X<3*LB

*** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION	MAX CONC	DIST TO	TERRAIN
PROCEDURE	(UG/M**3)	MAX (M)	HT (M)

SIMPLE TERRAIN 37.26 352. 0.

** REMEMBER TO INCLUDE BACKGROUND CONCENTRATIONS **

09/08/13

13:26:51

*** SCREEN3 MODEL RUN ***
*** VERSION DATED 96043 ***

C:\Lakes\Screen View\Tutorial\Yioulak7.scr

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = POINT
EMISSION RATE (G/S) = 5.67000
STACK HEIGHT (M) = 17.0000

STK INSIDE DIAM (M) = 1.1500
 STK EXIT VELOCITY (M/S)= 24.6000
 STK GAS EXIT TEMP (K) = 623.1500
 AMBIENT AIR TEMP (K) = 298.1500
 RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.7000
 URBAN/RURAL OPTION = URBAN
 BUILDING HEIGHT (M) = 0.0000
 MIN HORIZ BLDG DIM (M)= 0.0000
 MAX HORIZ BLDG DIM (M)= 0.0000

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.
 THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS
 WAS ENTERED.

BUOY. FLUX = 41.597 M⁴/S³; MOM. FLUX = 95.730 M⁴/S².

*** STABILITY CLASS 4 ONLY ***

*** ANEMOMETER HEIGHT WIND SPEED OF 7.00 M/S ONLY ***

*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR
 FOLLOWING DISTANCES ***

DIST	CONC	U10M	USTK	MIX HT	PLUME	SIGMA	SIGMA	
(M)	(UG/M ³)	STAB	(M/S)	(M/S)	(M)	HT (M)	Y (M)	Z (M) DWASH
1.	0.000	4	7.0	8.0	2240.0	60.90	0.64	0.64 NO
100.	0.1475	4	7.0	8.0	2240.0	60.90	16.26	14.44 NO
200.	24.27	4	7.0	8.0	2240.0	60.90	31.53	28.03 NO
300.	39.80	4	7.0	8.0	2240.0	60.90	46.22	41.20 NO

400.	36.66	4	7.0	8.0	2240.0	60.90	60.39	54.00	NO
500.	30.13	4	7.0	8.0	2240.0	60.90	74.09	66.46	NO
600.	24.45	4	7.0	8.0	2240.0	60.90	87.12	78.34	NO
700.	20.00	4	7.0	8.0	2240.0	60.90	99.79	89.97	NO
800.	16.59	4	7.0	8.0	2240.0	60.90	112.11	101.36	NO
900.	13.97	4	7.0	8.0	2240.0	60.90	124.11	112.51	NO
1000.	11.93	4	7.0	8.0	2240.0	60.90	135.81	123.43	NO
1100.	10.32	4	7.0	8.0	2240.0	60.90	147.20	134.12	NO
1200.	9.025	4	7.0	8.0	2240.0	60.90	158.32	144.60	NO
1300.	7.976	4	7.0	8.0	2240.0	60.90	169.18	154.88	NO
1400.	7.112	4	7.0	8.0	2240.0	60.90	179.78	164.96	NO
1500.	6.392	4	7.0	8.0	2240.0	60.90	190.15	174.85	NO
1600.	5.784	4	7.0	8.0	2240.0	60.90	200.30	184.55	NO
1700.	5.268	4	7.0	8.0	2240.0	60.90	210.23	194.09	NO
1800.	4.824	4	7.0	8.0	2240.0	60.90	219.96	203.45	NO
1900.	4.441	4	7.0	8.0	2240.0	60.90	229.49	212.66	NO
2000.	4.106	4	7.0	8.0	2240.0	60.90	238.84	221.71	NO
2100.	3.812	4	7.0	8.0	2240.0	60.90	248.02	230.62	NO
2200.	3.553	4	7.0	8.0	2240.0	60.90	257.03	239.38	NO
2300.	3.323	4	7.0	8.0	2240.0	60.90	265.88	248.01	NO
2400.	3.117	4	7.0	8.0	2240.0	60.90	274.57	256.50	NO
2500.	2.932	4	7.0	8.0	2240.0	60.90	283.12	264.87	NO
2600.	2.766	4	7.0	8.0	2240.0	60.90	291.53	273.12	NO
2700.	2.616	4	7.0	8.0	2240.0	60.90	299.80	281.25	NO
2800.	2.479	4	7.0	8.0	2240.0	60.90	307.94	289.26	NO
2900.	2.355	4	7.0	8.0	2240.0	60.90	315.96	297.16	NO
3000.	2.241	4	7.0	8.0	2240.0	60.90	323.86	304.96	NO

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 1. M:

315.	39.97	4	7.0	8.0	2240.0	60.90	48.52	43.27	NO
------	-------	---	-----	-----	--------	-------	-------	-------	----

DWASH= MEANS NO CALC MADE (CONC = 0.0)

DWASH=NO MEANS NO BUILDING DOWNWASH USED

DWASH=HS MEANS HUBER-SNYDER DOWNWASH USED

DWASH=SS MEANS SCHULMAN-SCIRE DOWNWASH USED
DWASH=NA MEANS DOWNWASH NOT APPLICABLE, X<3*LB

*** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION	MAX CONC	DIST TO	TERRAIN
PROCEDURE	(UG/M**3)	MAX (M)	HT (M)

-----	-----	-----	-----
SIMPLE TERRAIN	39.97	315.	0.

** REMEMBER TO INCLUDE BACKGROUND CONCENTRATIONS **

09/08/13

13:27:31

*** SCREEN3 MODEL RUN ***

*** VERSION DATED 96043 ***

C:\Lakes\Screen View\Tutorial\Yioulak8.scr

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE	=	POINT
EMISSION RATE (G/S)	=	5.67000
STACK HEIGHT (M)	=	17.0000
STK INSIDE DIAM (M)	=	1.1500
STK EXIT VELOCITY (M/S)	=	24.6000
STK GAS EXIT TEMP (K)	=	623.1500
AMBIENT AIR TEMP (K)	=	298.1500
RECEPTOR HEIGHT (M)	=	1.7000
URBAN/RURAL OPTION	=	URBAN
BUILDING HEIGHT (M)	=	0.0000

MIN HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000
 MAX HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.
 THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS
 WAS ENTERED.

BUOY. FLUX = 41.597 M**4/S**3; MOM. FLUX = 95.730 M**4/S**2.

*** STABILITY CLASS 4 ONLY ***

*** ANEMOMETER HEIGHT WIND SPEED OF 8.00 M/S ONLY ***

*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR
 FOLLOWING DISTANCES ***

DIST (M)	CONC (UG/M**3)	U10M STAB	CONC (M/S)	U10M (M/S)	MIX HT (M)	PLUME HT (M)	SIGMA Y (M)	SIGMA Z (M)	DWASH
1.	0.000	4	8.0	9.1	2560.0	55.42	0.57	0.56	NO
100.	0.5125	4	8.0	9.1	2560.0	55.42	16.13	14.29	NO
200.	31.37	4	8.0	9.1	2560.0	55.42	31.36	27.84	NO
300.	42.01	4	8.0	9.1	2560.0	55.42	46.02	40.97	NO
400.	35.91	4	8.0	9.1	2560.0	55.42	60.16	53.75	NO
500.	28.47	4	8.0	9.1	2560.0	55.42	73.84	66.18	NO
600.	22.63	4	8.0	9.1	2560.0	55.42	86.91	78.10	NO
700.	18.26	4	8.0	9.1	2560.0	55.42	99.60	89.76	NO
800.	15.01	4	8.0	9.1	2560.0	55.42	111.95	101.18	NO
900.	12.56	4	8.0	9.1	2560.0	55.42	123.97	112.34	NO
1000.	10.68	4	8.0	9.1	2560.0	55.42	135.67	123.28	NO

1100.	9.204	4	8.0	9.1	2560.0	55.42	147.08	133.99	NO
1200.	8.031	4	8.0	9.1	2560.0	55.42	158.20	144.48	NO
1300.	7.082	4	8.0	9.1	2560.0	55.42	169.07	154.76	NO
1400.	6.304	4	8.0	9.1	2560.0	55.42	179.68	164.85	NO
1500.	5.657	4	8.0	9.1	2560.0	55.42	190.05	174.74	NO
1600.	5.114	4	8.0	9.1	2560.0	55.42	200.20	184.45	NO
1700.	4.653	4	8.0	9.1	2560.0	55.42	210.14	193.99	NO
1800.	4.257	4	8.0	9.1	2560.0	55.42	219.87	203.36	NO
1900.	3.916	4	8.0	9.1	2560.0	55.42	229.41	212.57	NO
2000.	3.619	4	8.0	9.1	2560.0	55.42	238.77	221.63	NO
2100.	3.358	4	8.0	9.1	2560.0	55.42	247.95	230.54	NO
2200.	3.128	4	8.0	9.1	2560.0	55.42	256.96	239.31	NO
2300.	2.924	4	8.0	9.1	2560.0	55.42	265.81	247.94	NO
2400.	2.742	4	8.0	9.1	2560.0	55.42	274.51	256.43	NO
2500.	2.579	4	8.0	9.1	2560.0	55.42	283.06	264.80	NO
2600.	2.432	4	8.0	9.1	2560.0	55.42	291.47	273.05	NO
2700.	2.299	4	8.0	9.1	2560.0	55.42	299.74	281.18	NO
2800.	2.179	4	8.0	9.1	2560.0	55.42	307.88	289.19	NO
2900.	2.069	4	8.0	9.1	2560.0	55.42	315.90	297.10	NO
3000.	1.968	4	8.0	9.1	2560.0	55.42	323.80	304.90	NO

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 1. M:

287. 42.17 4 8.0 9.1 2560.0 55.42 44.29 39.42 NO

DWASH= MEANS NO CALC MADE (CONC = 0.0)

DWASH=NO MEANS NO BUILDING DOWNWASH USED

DWASH=HS MEANS HUBER-SNYDER DOWNWASH USED

DWASH=SS MEANS SCHULMAN-SCIRE DOWNWASH USED

DWASH=NA MEANS DOWNWASH NOT APPLICABLE, $X < 3 * LB$

*** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION MAX CONC DIST TO TERRAIN
PROCEDURE (UG/M**3) MAX (M) HT (M)

SIMPLE TERRAIN 42.17 287. 0.

** REMEMBER TO INCLUDE BACKGROUND CONCENTRATIONS **

09/08/13

13:28:06

*** SCREEN3 MODEL RUN ***

*** VERSION DATED 96043 ***

C:\Lakes\Screen View\Tutorial\Yioulak9.scr

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = POINT
EMISSION RATE (G/S) = 5.67000
STACK HEIGHT (M) = 17.0000
STK INSIDE DIAM (M) = 1.1500
STK EXIT VELOCITY (M/S)= 24.6000
STK GAS EXIT TEMP (K) = 623.1500
AMBIENT AIR TEMP (K) = 298.1500
RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.7000
URBAN/RURAL OPTION = URBAN
BUILDING HEIGHT (M) = 0.0000
MIN HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000
MAX HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.
THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS
WAS ENTERED.

BUOY. FLUX = 41.597 M⁴/S³; MOM. FLUX = 95.730 M⁴/S².

*** STABILITY CLASS 4 ONLY ***

*** ANEMOMETER HEIGHT WIND SPEED OF 9.00 M/S ONLY ***

*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR FOLLOWING DISTANCES ***

DIST (M)	CONC (UG/M ³)	U10M STAB	USTK (M/S)	MIX HT (M/S)	PLUME (M)	SIGMA HT (M)	SIGMA Y (M)	SIGMA Z (M)	DWASH
-------------	------------------------------	--------------	---------------	-----------------	--------------	-----------------	----------------	----------------	-------

1.	0.000	4	9.0	10.3	2880.0	51.15	0.51	0.50	NO
100.	1.264	4	9.0	10.3	2880.0	51.15	16.04	14.19	NO
200.	37.07	4	9.0	10.3	2880.0	51.15	31.24	27.70	NO
300.	42.79	4	9.0	10.3	2880.0	51.15	45.88	40.82	NO
400.	34.63	4	9.0	10.3	2880.0	51.15	60.01	53.57	NO
500.	26.75	4	9.0	10.3	2880.0	51.15	73.67	65.99	NO
600.	20.94	4	9.0	10.3	2880.0	51.15	86.76	77.94	NO
700.	16.74	4	9.0	10.3	2880.0	51.15	99.47	89.62	NO
800.	13.67	4	9.0	10.3	2880.0	51.15	111.84	101.05	NO
900.	11.39	4	9.0	10.3	2880.0	51.15	123.86	112.23	NO
1000.	9.647	4	9.0	10.3	2880.0	51.15	135.58	123.18	NO
1100.	8.295	4	9.0	10.3	2880.0	51.15	146.99	133.89	NO
1200.	7.224	4	9.0	10.3	2880.0	51.15	158.12	144.39	NO
1300.	6.361	4	9.0	10.3	2880.0	51.15	168.99	154.68	NO
1400.	5.655	4	9.0	10.3	2880.0	51.15	179.61	164.77	NO
1500.	5.070	4	9.0	10.3	2880.0	51.15	189.99	174.67	NO
1600.	4.579	4	9.0	10.3	2880.0	51.15	200.14	184.39	NO
1700.	4.163	4	9.0	10.3	2880.0	51.15	210.08	193.93	NO

1800.	3.807	4	9.0	10.3	2880.0	51.15	219.81	203.30	NO
1900.	3.500	4	9.0	10.3	2880.0	51.15	229.36	212.52	NO
2000.	3.233	4	9.0	10.3	2880.0	51.15	238.71	221.57	NO
2100.	2.999	4	9.0	10.3	2880.0	51.15	247.89	230.49	NO
2200.	2.793	4	9.0	10.3	2880.0	51.15	256.91	239.25	NO
2300.	2.610	4	9.0	10.3	2880.0	51.15	265.76	247.88	NO
2400.	2.447	4	9.0	10.3	2880.0	51.15	274.46	256.38	NO
2500.	2.300	4	9.0	10.3	2880.0	51.15	283.01	264.75	NO
2600.	2.169	4	9.0	10.3	2880.0	51.15	291.42	273.00	NO
2700.	2.050	4	9.0	10.3	2880.0	51.15	299.70	281.13	NO
2800.	1.942	4	9.0	10.3	2880.0	51.15	307.84	289.15	NO
2900.	1.844	4	9.0	10.3	2880.0	51.15	315.86	297.06	NO
3000.	1.754	4	9.0	10.3	2880.0	51.15	323.76	304.86	NO

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 1. M:

264. 43.94 4 9.0 10.3 2880.0 51.15 40.82 36.27 NO

DWASH= MEANS NO CALC MADE (CONC = 0.0)

DWASH=NO MEANS NO BUILDING DOWNWASH USED

DWASH=HS MEANS HUBER-SNYDER DOWNWASH USED

DWASH=SS MEANS SCHULMAN-SCIRE DOWNWASH USED

DWASH=NA MEANS DOWNWASH NOT APPLICABLE, X<3*LB

*** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION	MAX CONC	DIST TO	TERRAIN
PROCEDURE	(UG/M**3)	MAX (M)	HT (M)

SIMPLE TERRAIN	43.94	264.	0.
----------------	-------	------	----

** REMEMBER TO INCLUDE BACKGROUND CONCENTRATIONS **

09/08/13

13:28:49

*** SCREEN3 MODEL RUN ***

*** VERSION DATED 96043 ***

C:\Lakes\Screen View\Tutorial\Yioulak10.scr

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = POINT
EMISSION RATE (G/S) = 5.67000
STACK HEIGHT (M) = 17.0000
STK INSIDE DIAM (M) = 1.1500
STK EXIT VELOCITY (M/S)= 24.6000
STK GAS EXIT TEMP (K) = 623.1500
AMBIENT AIR TEMP (K) = 298.1500
RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.7000
URBAN/RURAL OPTION = URBAN
BUILDING HEIGHT (M) = 0.0000
MIN HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000
MAX HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.
THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS
WAS ENTERED.

BOUY. FLUX = 41.597 M**4/S**3; MOM. FLUX = 95.730 M**4/S**2.

*** STABILITY CLASS 4 ONLY ***

*** ANEMOMETER HEIGHT WIND SPEED OF 10.00 M/S ONLY ***

*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR FOLLOWING DISTANCES ***

DIST	CONC		U10M	USTK	MIX HT	PLUME	SIGMA	SIGMA	
(M)	(UG/M**3)	STAB	(M/S)	(M/S)	(M)	HT (M)	Y (M)	Z (M)	DWASH
1.	0.000	4	10.0	11.4	3200.0	47.73	0.46	0.45	NO
100.	2.479	4	10.0	11.4	3200.0	47.73	15.97	14.11	NO
200.	41.37	4	10.0	11.4	3200.0	47.73	31.16	27.61	NO
300.	42.66	4	10.0	11.4	3200.0	47.73	45.78	40.71	NO
400.	33.13	4	10.0	11.4	3200.0	47.73	59.90	53.45	NO
500.	25.09	4	10.0	11.4	3200.0	47.73	73.55	65.86	NO
600.	19.42	4	10.0	11.4	3200.0	47.73	86.66	77.83	NO
700.	15.41	4	10.0	11.4	3200.0	47.73	99.38	89.52	NO
800.	12.53	4	10.0	11.4	3200.0	47.73	111.76	100.96	NO
900.	10.40	4	10.0	11.4	3200.0	47.73	123.79	112.15	NO
1000.	8.788	4	10.0	11.4	3200.0	47.73	135.51	123.10	NO
1100.	7.543	4	10.0	11.4	3200.0	47.73	146.93	133.82	NO
1200.	6.559	4	10.0	11.4	3200.0	47.73	158.07	144.33	NO
1300.	5.769	4	10.0	11.4	3200.0	47.73	168.94	154.62	NO
1400.	5.124	4	10.0	11.4	3200.0	47.73	179.56	164.71	NO
1500.	4.591	4	10.0	11.4	3200.0	47.73	189.94	174.62	NO
1600.	4.144	4	10.0	11.4	3200.0	47.73	200.10	184.34	NO
1700.	3.765	4	10.0	11.4	3200.0	47.73	210.04	193.88	NO
1800.	3.442	4	10.0	11.4	3200.0	47.73	219.77	203.26	NO
1900.	3.163	4	10.0	11.4	3200.0	47.73	229.32	212.47	NO
2000.	2.921	4	10.0	11.4	3200.0	47.73	238.68	221.53	NO
2100.	2.708	4	10.0	11.4	3200.0	47.73	247.86	230.45	NO
2200.	2.521	4	10.0	11.4	3200.0	47.73	256.87	239.22	NO
2300.	2.356	4	10.0	11.4	3200.0	47.73	265.73	247.85	NO
2400.	2.208	4	10.0	11.4	3200.0	47.73	274.43	256.35	NO

2500.	2.076	4	10.0	11.4	3200.0	47.73	282.98	264.72	NO
2600.	1.957	4	10.0	11.4	3200.0	47.73	291.39	272.97	NO
2700.	1.849	4	10.0	11.4	3200.0	47.73	299.67	281.10	NO
2800.	1.752	4	10.0	11.4	3200.0	47.73	307.81	289.12	NO
2900.	1.663	4	10.0	11.4	3200.0	47.73	315.83	297.03	NO
3000.	1.582	4	10.0	11.4	3200.0	47.73	323.74	304.83	NO

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 1. M:

247.	45.36	4	10.0	11.4	3200.0	47.73	38.24	33.94	NO
------	-------	---	------	------	--------	-------	-------	-------	----

DWASH= MEANS NO CALC MADE (CONC = 0.0)

DWASH=NO MEANS NO BUILDING DOWNWASH USED

DWASH=HS MEANS HUBER-SNYDER DOWNWASH USED

DWASH=SS MEANS SCHULMAN-SCIRE DOWNWASH USED

DWASH=NA MEANS DOWNWASH NOT APPLICABLE, X<3*LB

*** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION PROCEDURE	MAX CONC (UG/M**3)	DIST TO TERRAIN MAX (M)	TERRAIN HT (M)
--------------------------	-----------------------	----------------------------	-------------------

SIMPLE TERRAIN	45.36	247.	0.
----------------	-------	------	----

** REMEMBER TO INCLUDE BACKGROUND CONCENTRATIONS **

09/08/13

13:29:30

*** SCREEN3 MODEL RUN ***

*** VERSION DATED 96043 ***

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = POINT
EMISSION RATE (G/S) = 5.67000
STACK HEIGHT (M) = 17.0000
STK INSIDE DIAM (M) = 1.1500
STK EXIT VELOCITY (M/S)= 24.6000
STK GAS EXIT TEMP (K) = 623.1500
AMBIENT AIR TEMP (K) = 298.1500
RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.7000
URBAN/RURAL OPTION = URBAN
BUILDING HEIGHT (M) = 0.0000
MIN HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000
MAX HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.
THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS
WAS ENTERED.

BUOY. FLUX = 41.597 M**4/S**3; MOM. FLUX = 95.730 M**4/S**2.

*** STABILITY CLASS 4 ONLY ***

*** ANEMOMETER HEIGHT WIND SPEED OF 11.00 M/S ONLY ***

*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR
FOLLOWING DISTANCES ***

DIST CONC U10M USTK MIX HT PLUME SIGMA SIGMA

(M) (UG/M**3) STAB (M/S) (M/S) (M) HT (M) Y (M) Z (M) DWASH

1.	0.000	4	11.0	12.6	3520.0	44.94	0.42	0.41	NO
100.	4.144	4	11.0	12.6	3520.0	44.94	15.92	14.06	NO
200.	44.45	4	11.0	12.6	3520.0	44.94	31.09	27.54	NO
300.	41.98	4	11.0	12.6	3520.0	44.94	45.71	40.62	NO
400.	31.57	4	11.0	12.6	3520.0	44.94	59.82	53.36	NO
500.	23.55	4	11.0	12.6	3520.0	44.94	73.46	65.76	NO
600.	18.06	4	11.0	12.6	3520.0	44.94	86.58	77.74	NO
700.	14.26	4	11.0	12.6	3520.0	44.94	99.32	89.45	NO
800.	11.55	4	11.0	12.6	3520.0	44.94	111.70	100.90	NO
900.	9.559	4	11.0	12.6	3520.0	44.94	123.74	112.09	NO
1000.	8.064	4	11.0	12.6	3520.0	44.94	135.46	123.05	NO
1100.	6.911	4	11.0	12.6	3520.0	44.94	146.88	133.77	NO
1200.	6.003	4	11.0	12.6	3520.0	44.94	158.02	144.28	NO
1300.	5.276	4	11.0	12.6	3520.0	44.94	168.90	154.58	NO
1400.	4.683	4	11.0	12.6	3520.0	44.94	179.52	164.67	NO
1500.	4.193	4	11.0	12.6	3520.0	44.94	189.90	174.58	NO
1600.	3.783	4	11.0	12.6	3520.0	44.94	200.06	184.30	NO
1700.	3.436	4	11.0	12.6	3520.0	44.94	210.00	193.85	NO
1800.	3.140	4	11.0	12.6	3520.0	44.94	219.74	203.22	NO
1900.	2.885	4	11.0	12.6	3520.0	44.94	229.29	212.44	NO
2000.	2.663	4	11.0	12.6	3520.0	44.94	238.65	221.50	NO
2100.	2.469	4	11.0	12.6	3520.0	44.94	247.83	230.42	NO
2200.	2.298	4	11.0	12.6	3520.0	44.94	256.85	239.19	NO
2300.	2.147	4	11.0	12.6	3520.0	44.94	265.70	247.82	NO
2400.	2.012	4	11.0	12.6	3520.0	44.94	274.40	256.32	NO
2500.	1.891	4	11.0	12.6	3520.0	44.94	282.96	264.70	NO
2600.	1.782	4	11.0	12.6	3520.0	44.94	291.37	272.95	NO
2700.	1.684	4	11.0	12.6	3520.0	44.94	299.64	281.08	NO
2800.	1.595	4	11.0	12.6	3520.0	44.94	307.79	289.10	NO
2900.	1.514	4	11.0	12.6	3520.0	44.94	315.81	297.00	NO
3000.	1.441	4	11.0	12.6	3520.0	44.94	323.71	304.80	NO

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 1. M:
232. 46.48 4 11.0 12.6 3520.0 44.94 35.97 31.90 NO

DWASH= MEANS NO CALC MADE (CONC = 0.0)

DWASH=NO MEANS NO BUILDING DOWNWASH USED

DWASH=HS MEANS HUBER-SNYDER DOWNWASH USED

DWASH=SS MEANS SCHULMAN-SCIRE DOWNWASH USED

DWASH=NA MEANS DOWNWASH NOT APPLICABLE, X<3*LB

*** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION PROCEDURE	MAX CONC (UG/M**3)	DIST TO MAX (M)	TERRAIN HT (M)
--------------------------	-----------------------	--------------------	-------------------

-----	-----	-----	-----
SIMPLE TERRAIN	46.48	232.	0.

** REMEMBER TO INCLUDE BACKGROUND CONCENTRATIONS **

09/08/13

13:30:06

*** SCREEN3 MODEL RUN ***

*** VERSION DATED 96043 ***

C:\Lakes\Screen View\Tutorial\Yioulak12.scr

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE	=	POINT
EMISSION RATE (G/S)	=	5.67000
STACK HEIGHT (M)	=	17.0000
STK INSIDE DIAM (M)	=	1.1500

STK EXIT VELOCITY (M/S)= 24.6000
 STK GAS EXIT TEMP (K) = 623.1500
 AMBIENT AIR TEMP (K) = 298.1500
 RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.7000
 URBAN/RURAL OPTION = URBAN
 BUILDING HEIGHT (M) = 0.0000
 MIN HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000
 MAX HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.
 THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS
 WAS ENTERED.

BUOY. FLUX = 41.597 M**4/S**3; MOM. FLUX = 95.730 M**4/S**2.

*** STABILITY CLASS 4 ONLY ***

*** ANEMOMETER HEIGHT WIND SPEED OF 12.00 M/S ONLY ***

*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR
 FOLLOWING DISTANCES ***

DIST (M)	CONC (UG/M**3)		U10M STAB (M/S)	USTK (M/S)	MIX HT (M)	PLUME HT (M)	SIGMA Y (M)	SIGMA Z (M)	SIGMA DWASH
1.	0.000	4	12.0	13.7	3840.0	42.61	0.39	0.38	NO
100.	6.182	4	12.0	13.7	3840.0	42.61	15.89	14.02	NO
200.	46.53	4	12.0	13.7	3840.0	42.61	31.04	27.48	NO
300.	40.97	4	12.0	13.7	3840.0	42.61	45.65	40.56	NO
400.	30.04	4	12.0	13.7	3840.0	42.61	59.75	53.29	NO

500.	22.13	4	12.0	13.7	3840.0	42.61	73.39	65.68	NO
600.	16.86	4	12.0	13.7	3840.0	42.61	86.52	77.67	NO
700.	13.25	4	12.0	13.7	3840.0	42.61	99.27	89.39	NO
800.	10.70	4	12.0	13.7	3840.0	42.61	111.65	100.84	NO
900.	8.840	4	12.0	13.7	3840.0	42.61	123.70	112.05	NO
1000.	7.446	4	12.0	13.7	3840.0	42.61	135.42	123.01	NO
1100.	6.375	4	12.0	13.7	3840.0	42.61	146.85	133.74	NO
1200.	5.533	4	12.0	13.7	3840.0	42.61	157.99	144.24	NO
1300.	4.859	4	12.0	13.7	3840.0	42.61	168.87	154.54	NO
1400.	4.310	4	12.0	13.7	3840.0	42.61	179.49	164.64	NO
1500.	3.857	4	12.0	13.7	3840.0	42.61	189.88	174.55	NO
1600.	3.479	4	12.0	13.7	3840.0	42.61	200.04	184.27	NO
1700.	3.159	4	12.0	13.7	3840.0	42.61	209.98	193.82	NO
1800.	2.886	4	12.0	13.7	3840.0	42.61	219.72	203.20	NO
1900.	2.651	4	12.0	13.7	3840.0	42.61	229.27	212.42	NO
2000.	2.446	4	12.0	13.7	3840.0	42.61	238.63	221.48	NO
2100.	2.268	4	12.0	13.7	3840.0	42.61	247.81	230.39	NO
2200.	2.111	4	12.0	13.7	3840.0	42.61	256.83	239.17	NO
2300.	1.971	4	12.0	13.7	3840.0	42.61	265.68	247.80	NO
2400.	1.847	4	12.0	13.7	3840.0	42.61	274.38	256.30	NO
2500.	1.736	4	12.0	13.7	3840.0	42.61	282.94	264.68	NO
2600.	1.636	4	12.0	13.7	3840.0	42.61	291.35	272.93	NO
2700.	1.546	4	12.0	13.7	3840.0	42.61	299.63	281.06	NO
2800.	1.464	4	12.0	13.7	3840.0	42.61	307.77	289.08	NO
2900.	1.390	4	12.0	13.7	3840.0	42.61	315.80	296.99	NO
3000.	1.322	4	12.0	13.7	3840.0	42.61	323.70	304.79	NO

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 1. M:

220.	47.36	4	12.0	13.7	3840.0	42.61	34.16	30.26	NO
------	-------	---	------	------	--------	-------	-------	-------	----

DWASH= MEANS NO CALC MADE (CONC = 0.0)

DWASH=NO MEANS NO BUILDING DOWNWASH USED

DWASH=HS MEANS HUBER-SNYDER DOWNWASH USED

DWASH=SS MEANS SCHULMAN-SCIRE DOWNWASH USED

DWASH=NA MEANS DOWNWASH NOT APPLICABLE, X<3*LB

*** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION	MAX CONC	DIST TO TERRAIN	
PROCEDURE	(UG/M**3)	MAX (M)	HT (M)

-----	-----	-----	-----
SIMPLE TERRAIN	47.36	220.	0.

** REMEMBER TO INCLUDE BACKGROUND CONCENTRATIONS **

09/08/13

13:30:48

*** SCREEN3 MODEL RUN ***

*** VERSION DATED 96043 ***

C:\Lakes\Screen View\Tutorial\Yioulak13.scr

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = POINT
EMISSION RATE (G/S) = 5.67000
STACK HEIGHT (M) = 17.0000
STK INSIDE DIAM (M) = 1.1500
STK EXIT VELOCITY (M/S)= 24.6000
STK GAS EXIT TEMP (K) = 623.1500
AMBIENT AIR TEMP (K) = 298.1500
RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.7000
URBAN/RURAL OPTION = URBAN
BUILDING HEIGHT (M) = 0.0000
MIN HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000

MAX HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.
THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS
WAS ENTERED.

BUOY. FLUX = 41.597 M⁴/S³; MOM. FLUX = 95.730 M⁴/S².

*** STABILITY CLASS 4 ONLY ***

*** ANEMOMETER HEIGHT WIND SPEED OF 13.00 M/S ONLY ***

*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR
FOLLOWING DISTANCES ***

DIST (M)	CONC (UG/M ³)		U10M STAB	USTK (M/S)	MIX HT (M)	PLUME HT (M)	SIGMA Y (M)	SIGMA Z (M)	SIGMA DWASH
1.	0.000	4	13.0	14.8	4160.0	40.64	0.36	0.35	NO
100.	8.482	4	13.0	14.8	4160.0	40.64	15.86	13.98	NO
200.	47.83	4	13.0	14.8	4160.0	40.64	31.01	27.44	NO
300.	39.79	4	13.0	14.8	4160.0	40.64	45.61	40.51	NO
400.	28.58	4	13.0	14.8	4160.0	40.64	59.70	53.23	NO
500.	20.85	4	13.0	14.8	4160.0	40.64	73.34	65.62	NO
600.	15.79	4	13.0	14.8	4160.0	40.64	86.47	77.62	NO
700.	12.36	4	13.0	14.8	4160.0	40.64	99.23	89.35	NO
800.	9.962	4	13.0	14.8	4160.0	40.64	111.61	100.81	NO
900.	8.218	4	13.0	14.8	4160.0	40.64	123.66	112.01	NO
1000.	6.914	4	13.0	14.8	4160.0	40.64	135.39	122.97	NO
1100.	5.913	4	13.0	14.8	4160.0	40.64	146.82	133.71	NO

1200.	5.129	4	13.0	14.8	4160.0	40.64	157.97	144.22	NO
1300.	4.502	4	13.0	14.8	4160.0	40.64	168.85	154.52	NO
1400.	3.992	4	13.0	14.8	4160.0	40.64	179.47	164.62	NO
1500.	3.571	4	13.0	14.8	4160.0	40.64	189.86	174.53	NO
1600.	3.220	4	13.0	14.8	4160.0	40.64	200.02	184.25	NO
1700.	2.923	4	13.0	14.8	4160.0	40.64	209.96	193.80	NO
1800.	2.670	4	13.0	14.8	4160.0	40.64	219.70	203.18	NO
1900.	2.452	4	13.0	14.8	4160.0	40.64	229.25	212.40	NO
2000.	2.262	4	13.0	14.8	4160.0	40.64	238.61	221.46	NO
2100.	2.097	4	13.0	14.8	4160.0	40.64	247.79	230.38	NO
2200.	1.951	4	13.0	14.8	4160.0	40.64	256.81	239.15	NO
2300.	1.822	4	13.0	14.8	4160.0	40.64	265.67	247.78	NO
2400.	1.707	4	13.0	14.8	4160.0	40.64	274.37	256.29	NO
2500.	1.605	4	13.0	14.8	4160.0	40.64	282.92	264.66	NO
2600.	1.512	4	13.0	14.8	4160.0	40.64	291.34	272.91	NO
2700.	1.429	4	13.0	14.8	4160.0	40.64	299.61	281.05	NO
2800.	1.353	4	13.0	14.8	4160.0	40.64	307.76	289.07	NO
2900.	1.284	4	13.0	14.8	4160.0	40.64	315.78	296.97	NO
3000.	1.222	4	13.0	14.8	4160.0	40.64	323.69	304.77	NO

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 1. M:

210.	48.03	4	13.0	14.8	4160.0	40.64	32.64	28.90	NO
------	-------	---	------	------	--------	-------	-------	-------	----

DWASH= MEANS NO CALC MADE (CONC = 0.0)

DWASH=NO MEANS NO BUILDING DOWNWASH USED

DWASH=HS MEANS HUBER-SNYDER DOWNWASH USED

DWASH=SS MEANS SCHULMAN-SCIRE DOWNWASH USED

DWASH=NA MEANS DOWNWASH NOT APPLICABLE, $X < 3 * LB$

*** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION MAX CONC DIST TO TERRAIN

PROCEDURE (UG/M**3) MAX (M) HT (M)

SIMPLE TERRAIN 48.03 210. 0.

** REMEMBER TO INCLUDE BACKGROUND CONCENTRATIONS **

09/08/13

13:31:25

*** SCREEN3 MODEL RUN ***

*** VERSION DATED 96043 ***

C:\Lakes\Screen View\Tutorial\Yioulak14.scr

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = POINT

EMISSION RATE (G/S) = 5.67000

STACK HEIGHT (M) = 17.0000

STK INSIDE DIAM (M) = 1.1500

STK EXIT VELOCITY (M/S)= 24.6000

STK GAS EXIT TEMP (K) = 623.1500

AMBIENT AIR TEMP (K) = 298.1500

RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.7000

URBAN/RURAL OPTION = URBAN

BUILDING HEIGHT (M) = 0.0000

MIN HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000

MAX HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.
THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS
WAS ENTERED.

BUOY. FLUX = 41.597 M**4/S**3; MOM. FLUX = 95.730 M**4/S**2.

*** STABILITY CLASS 4 ONLY ***

*** ANEMOMETER HEIGHT WIND SPEED OF 14.00 M/S ONLY ***

*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR
FOLLOWING DISTANCES ***

DIST	CONC		U10M	USTK	MIX HT	PLUME	SIGMA	SIGMA	
(M)	(UG/M**3)	STAB	(M/S)	(M/S)	(M)	HT (M)	Y (M)	Z (M)	DWASH
1.	0.000	4	14.0	16.0	4480.0	38.95	0.34	0.33	NO
100.	10.93	4	14.0	16.0	4480.0	38.95	15.83	13.96	NO
200.	48.53	4	14.0	16.0	4480.0	38.95	30.98	27.41	NO
300.	38.52	4	14.0	16.0	4480.0	38.95	45.57	40.47	NO
400.	27.20	4	14.0	16.0	4480.0	38.95	59.67	53.19	NO
500.	19.69	4	14.0	16.0	4480.0	38.95	73.30	65.57	NO
600.	14.84	4	14.0	16.0	4480.0	38.95	86.44	77.58	NO
700.	11.59	4	14.0	16.0	4480.0	38.95	99.19	89.31	NO
800.	9.316	4	14.0	16.0	4480.0	38.95	111.59	100.77	NO
900.	7.675	4	14.0	16.0	4480.0	38.95	123.64	111.98	NO
1000.	6.451	4	14.0	16.0	4480.0	38.95	135.37	122.95	NO
1100.	5.513	4	14.0	16.0	4480.0	38.95	146.80	133.68	NO
1200.	4.779	4	14.0	16.0	4480.0	38.95	157.95	144.20	NO
1300.	4.193	4	14.0	16.0	4480.0	38.95	168.83	154.50	NO
1400.	3.716	4	14.0	16.0	4480.0	38.95	179.45	164.60	NO
1500.	3.324	4	14.0	16.0	4480.0	38.95	189.84	174.51	NO
1600.	2.996	4	14.0	16.0	4480.0	38.95	200.00	184.23	NO
1700.	2.719	4	14.0	16.0	4480.0	38.95	209.95	193.78	NO
1800.	2.483	4	14.0	16.0	4480.0	38.95	219.69	203.16	NO

1900.	2.280	4	14.0	16.0	4480.0	38.95	229.23	212.38	NO
2000.	2.104	4	14.0	16.0	4480.0	38.95	238.60	221.45	NO
2100.	1.950	4	14.0	16.0	4480.0	38.95	247.78	230.36	NO
2200.	1.814	4	14.0	16.0	4480.0	38.95	256.80	239.14	NO
2300.	1.694	4	14.0	16.0	4480.0	38.95	265.66	247.77	NO
2400.	1.587	4	14.0	16.0	4480.0	38.95	274.36	256.27	NO
2500.	1.492	4	14.0	16.0	4480.0	38.95	282.91	264.65	NO
2600.	1.406	4	14.0	16.0	4480.0	38.95	291.33	272.90	NO
2700.	1.328	4	14.0	16.0	4480.0	38.95	299.60	281.04	NO
2800.	1.258	4	14.0	16.0	4480.0	38.95	307.75	289.05	NO
2900.	1.194	4	14.0	16.0	4480.0	38.95	315.77	296.96	NO
3000.	1.135	4	14.0	16.0	4480.0	38.95	323.68	304.76	NO

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 1. M:

201.	48.53	4	14.0	16.0	4480.0	38.95	31.28	27.67	NO
------	-------	---	------	------	--------	-------	-------	-------	----

DWASH= MEANS NO CALC MADE (CONC = 0.0)

DWASH=NO MEANS NO BUILDING DOWNWASH USED

DWASH=HS MEANS HUBER-SNYDER DOWNWASH USED

DWASH=SS MEANS SCHULMAN-SCIRE DOWNWASH USED

DWASH=NA MEANS DOWNWASH NOT APPLICABLE, X<3*LB

*** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION MAX CONC DIST TO TERRAIN

PROCEDURE (UG/M**3) MAX (M) HT (M)

-----	-----	-----	-----
SIMPLE TERRAIN	48.53	201.	0.

** REMEMBER TO INCLUDE BACKGROUND CONCENTRATIONS **

09/08/13

13:31:58

*** SCREEN3 MODEL RUN ***

*** VERSION DATED 96043 ***

C:\Lakes\Screen View\Tutorial\Yioulak15.scr

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = POINT
EMISSION RATE (G/S) = 5.67000
STACK HEIGHT (M) = 17.0000
STK INSIDE DIAM (M) = 1.1500
STK EXIT VELOCITY (M/S)= 24.6000
STK GAS EXIT TEMP (K) = 623.1500
AMBIENT AIR TEMP (K) = 298.1500
RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.7000
URBAN/RURAL OPTION = URBAN
BUILDING HEIGHT (M) = 0.0000
MIN HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000
MAX HORIZ BLDG DIM (M) = 0.0000

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.
THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS
WAS ENTERED.

BUOY. FLUX = $41.597 \text{ M}^{4/\text{S}^3}$; MOM. FLUX = $95.730 \text{ M}^{4/\text{S}^2}$.

*** STABILITY CLASS 4 ONLY ***

*** ANEMOMETER HEIGHT WIND SPEED OF 15.00 M/S ONLY ***

*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** TERRAIN HEIGHT OF 0, M ABOVE STACK BASE USED FOR
FOLLOWING DISTANCES ***

DIST	CONC		U10M	USTK	MIX HT	PLUME	SIGMA	SIGMA	
(M)	(UG/M**3)	STAB	(M/S)	(M/S)	(M)	HT (M)	Y (M)	Z (M)	DWASH
1.	0.000	4	15.0	17.1	4800.0	37.34	0.32	0.31	NO
100.	13.81	4	15.0	17.1	4800.0	37.34	15.82	13.94	NO
200.	49.13	4	15.0	17.1	4800.0	37.34	30.95	27.38	NO
300.	37.35	4	15.0	17.1	4800.0	37.34	45.54	40.44	NO
400.	25.97	4	15.0	17.1	4800.0	37.34	59.63	53.15	NO
500.	18.65	4	15.0	17.1	4800.0	37.34	73.26	65.53	NO
600.	14.00	4	15.0	17.1	4800.0	37.34	86.41	77.55	NO
700.	10.90	4	15.0	17.1	4800.0	37.34	99.17	89.28	NO
800.	8.751	4	15.0	17.1	4800.0	37.34	111.56	100.75	NO
900.	7.201	4	15.0	17.1	4800.0	37.34	123.62	111.96	NO
1000.	6.047	4	15.0	17.1	4800.0	37.34	135.35	122.93	NO
1100.	5.165	4	15.0	17.1	4800.0	37.34	146.78	133.66	NO
1200.	4.475	4	15.0	17.1	4800.0	37.34	157.93	144.18	NO
1300.	3.924	4	15.0	17.1	4800.0	37.34	168.81	154.48	NO
1400.	3.477	4	15.0	17.1	4800.0	37.34	179.44	164.58	NO
1500.	3.109	4	15.0	17.1	4800.0	37.34	189.83	174.49	NO
1600.	2.802	4	15.0	17.1	4800.0	37.34	199.99	184.22	NO
1700.	2.543	4	15.0	17.1	4800.0	37.34	209.93	193.77	NO
1800.	2.322	4	15.0	17.1	4800.0	37.34	219.68	203.15	NO
1900.	2.131	4	15.0	17.1	4800.0	37.34	229.22	212.37	NO
2000.	1.966	4	15.0	17.1	4800.0	37.34	238.59	221.44	NO
2100.	1.822	4	15.0	17.1	4800.0	37.34	247.77	230.35	NO
2200.	1.695	4	15.0	17.1	4800.0	37.34	256.79	239.13	NO
2300.	1.583	4	15.0	17.1	4800.0	37.34	265.65	247.76	NO
2400.	1.483	4	15.0	17.1	4800.0	37.34	274.35	256.26	NO
2500.	1.393	4	15.0	17.1	4800.0	37.34	282.90	264.64	NO

2600.	1.313	4	15.0	17.1	4800.0	37.34	291.32	272.89	NO
2700.	1.241	4	15.0	17.1	4800.0	37.34	299.60	281.03	NO
2800.	1.175	4	15.0	17.1	4800.0	37.34	307.74	289.05	NO
2900.	1.115	4	15.0	17.1	4800.0	37.34	315.77	296.95	NO
3000.	1.060	4	15.0	17.1	4800.0	37.34	323.67	304.76	NO

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 1. M:

192.	49.27	4	15.0	17.1	4800.0	37.34	29.91	26.45	NO
------	-------	---	------	------	--------	-------	-------	-------	----

DWASH= MEANS NO CALC MADE (CONC = 0.0)

DWASH=NO MEANS NO BUILDING DOWNWASH USED

DWASH=HS MEANS HUBER-SNYDER DOWNWASH USED

DWASH=SS MEANS SCHULMAN-SCIRE DOWNWASH USED

DWASH=NA MEANS DOWNWASH NOT APPLICABLE, X<3*LB

*** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION	MAX CONC	DIST TO	TERRAIN
PROCEDURE	(UG/M**3)	MAX (M)	HT (M)

SIMPLE TERRAIN	49.27	192.	0.
----------------	-------	------	----

** REMEMBER TO INCLUDE BACKGROUND CONCENTRATIONS **
